Paed. Pr. 4448 f

<36628379570014

<36628379570014

Bayer. Staatsbibliothek

Paed. Pr. 4448 f

Neuer

ORBIS PICTUS

in sechs Sprachen

oder

unterhaltendes und belehrendes

Bilderbuch

für Kinder von jedem Alter

herausgegeben

von

H. Seidel.

Dritte verbesserte Auflage.

Nürnberg und Leipzig, bei Friedrich Campe.

1806.

8/60/824

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Vorrede.

Es sind in unsern Zeiten schon einige, mehr oder minder glückliche Nachahmungen des alten verdienten Comenius erschienen, welche beweisen, daß man die Idee desselben gut, und eine Welt in Bildern zum Unterricht der Kinder, zweckmäßig findet. Auch der gegenwärtige neue Orbis pictus ist aus der Ueberzeugung von dem großen Nutzen eines solchen Werkes entstanden. Ob er sich in Hinsicht auf Plan und Ausführung von seinen Vorgängern vortheilhaft genug auszeichne, um auf den Beifall des Publikums Anspruch machen zu dürfen, das bleibt billig der Beurtheilung Sachkundiger Männer überlassen. Die Verfasser haben

wenigstens ihr Möglichstes gethan, um den Preis zu gewinnen. Der Zweck, den sie dabey hatten, war mehr, als Einer; sie wollten

1) den Kindern ein nützliches Spiel in die Hände liefern, womit sie sich selbst beschäftigen und unterhalten können. Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, ist unser Orbis pictus Kindern von zartem Alter bestimmt, die noch nicht fähig sind, einen ernsthaften Unterricht zu fassen. Man sagt ihnen, indem man es ihnen zu dem Zweck in die Hände giebt; sehet alles genau an, damit ihr jeden hier abgebildeten Gegenstand bey seinem rechten Namen nennen könnt; vergleicht auch jedesmal das Bild mit dem, was es vorstellen soll, wenn ihr nämlich dergleichen schon in der Natur gesehen habt, und beurtheilt, ob es richtig getroffen ist, z.B. was für Früchte mögen da, auf der ersten Tafel, wohl abgebildet seyn? Haben sie Aehnlichkeit mit den natürlichen? — Zuletzt denkt darüber

nach, warum gerade die Dinge hier zusammen gestellt sind (denn ohne Absicht stehen sie nicht beisammen, sollte diese auch bei manchen Blättern auf den ersten Blick nicht einleuchten) und gebt dann den Zweck der ganzen Tafel an.

Dies leztere wird den Kindern manchmal schwer fallen und sie werden den Kopf dabei vergebens anstrengen, wenn man ihnen nicht etwas zu Hülfe kommt; aber es hat doch den Nutzen, daß das Nachdenken geschärft wird und daß sie nicht zu geschwind über die Tafel hinweg eilen. Hiemit lasse man sodann verbinden

2) das Nachzeichnen der leichtesten Gegenstände. Für Kinder hat bekanntlich das Malen und Zeichnen einen großen Reiz; sie werden also auch zu dieser Uebung nicht erst aufgemuntert werden dürfen. Die ersten Versuche mögen sie immerhin allein machen, denn

es ist ein nützlicher Zeitvertreib; in der Folge aber muß es unter Anleitung eines Lehrers geschehen. Die Kupfer unsers Orbis pictus sind auch in dieser Hinsicht gewiß so gearbeitet, daß sie mit Recht als Muster dienen können.

3) Sind Kinder in dem Alter, daß sie Sprachen lernen können, so giebt der Orbis pictus den besten Anlaß, das Gedächtniß mit einer Menge von Wörtern in fremden Sprachen zu bereichern. In der That kein zu verachtendes Hülfsmittel, die Sprachen selbst auf eine ungemein leichte und angenehme Art zu erlernen! Es schmeichelt der kleinen Eitelkeit des Knaben, wenn er den Gegenstand in mehr als einer Sprache benennen kann, und der Lehrer hat dabei eine bequeme Gelegenheit, durch Hinzufügung schicklicher Beiwörter zu den Nennwörtern und durch Verbindung der erstern mit den leztern mittelst eines Zeitworts

den Wörtervorrath nach und nach zu vermehren. Die Redensarten führen sodann unvermerkt zur Kenntniß der Regeln der Grammatik und zur Sprachkenntniß überhaupt.

4) Der wichtigste Nutzen aber — worauf es auch bei diesem Werke vorzüglich abgesehen ist — besteht in der Belehrung und Unterhaltung über die mannigfaltigen und zu einem Zwecke zusammen geordneten Gegenstände, wozu es an Stoff gar nicht fehlen kann da alles mit Sorgfalt und Ueberlegung gewählt ist. Durch dieses Vehikel kann den Kindern ein Schatz von Sachkenntnissen beigebracht werden, die ihnen auf ihre ganze Lebenszeit nützlich sind. Hier eine Probe von der Art, wie man glaubt, daß die Materien behandelt werden müssen, aber wohl zu merken, was hier fortlaufender Vortrag ist, muß mündlich in Gesprächsform eingekleidet werden.

Auf der ersten Tafel erblicken wir einen Mann, ehrwürdig von Ansehen. Seine Tracht ist nicht unsere gewöhnliche, sondern die eines morgenländischen Weisen. Im Morgenlande nämlich, oder im Orient, d. i. in dem schönen Theile von Asien, der von Europa aus gegen Morgen liegt *) bildeten sich, nach aller Wahrscheinlichkeit, die Menschen zuerst zu gesitteten Wesen. Schon vor mehreren tausend Jahren, als über Europa noch die finsterste Nacht der Unwissenheit lag und seine Bewohner wie die wilden Thiere in den Wäldern umherstreiften, gab es dort schon ordentlich eingerichtete Staaten, wo die Menschen in Häu-

---

*) Hier muß den Kindern ein Planiglob und auf demselben der Weg von ihrem Wohnorte nach dem Orient oder der Levante, gezeigt werden, um den Begriff davon anschaulich zu machen.

fern wohnten, Künste und Handel trieben und von weisen oder gelehrten Männern unterrichtet wurden. Ein solcher Weiser und Lehrer des Volks ist der hier abgebildete ehrwürdige Mann. In seiner Linken hält er ein offenes Buch der damaligen Zeit d. i. eine beschriebene Haut oder Schilf, und die Rechte hat er erhoben ausgebreitet, als ob er ermahnen und belehren wollte. Ein langer grauer Bart ziert das Kinn und ein Lorbeerkranz die Stirn. Jener, der lange Bart, soll anzeigen, daß Weisheit und Verstand nicht leicht bei unbärtigen Jünglingen, sondern bei erfahrnen Männern im reifen Alter anzutreffen sei. Der Lorbeerkranz aber dient dem Weisen zum Schmuck und zur Auszeichnung vor gewöhnlichen Menschen. Der Lorbeerbaum gehört zu den schönsten, immer grünen Gewächsen, und schickt sich also zu einer solchen Auszeichnung recht gut; er war aber auch, nach alter Sitte, dem Gott der Dichtkunst und Musik ge-

widmet und in sofern paßt der Lorbeerkranz zur Bezeichnung eines weisen Mannes ganz vorzüglich. Dichtkunst und Musik waren, wie uns die Geschichte lehrt, die vornehmsten Hülfsmittel, rohe Menschen gesittet zu machen.

Das Bild des Mannes deutet demnach erstens auf den Ursprung des gesitteten Zustandes der Menschen, der im Morgenlande zu suchen ist, und sich von da nach und nach verbreitet hat; es zeigt zweitens, daß der Mensch durch Unterricht und Belehrung veredelt und über die bloße thierische Natur erhoben wird.

Dem Weisen gegenüber ist in dem Bilde des an seiner Mutter saugenden Füllens, die bloße thierische Natur vorgestellt. Befriedigung der dringendsten Bedürfnisse ist das Einzige, was das Thier und der ihm ähnliche rohe Mensch wünscht, und was beide zur Thätigkeit antreibt.

Nach der Befriedigung ruhen sie oder überlaßen sich einer sorglosen Fröhlichkeit oder dem Spiele. Aber im Menschen liegt doch schon der Keim der Veredlung, der sich nach und nach entwickelt und die schönsten Blüthen treibt. Die erste Lehrerin der Menschen ist die Noth. Aus Noth erfinden sie Werkzeuge, um sich gegen Raubthiere zu sichern und eßbare Thiere zu fangen und zu erlegen; aus Noth pflanzen sie Gewächse zu ihrer Nahrung an, wenn die Erde sie ihnen nicht freiwillig und in genugsamer Menge liefert; bauen sich Wohnungen, wenn sie keine Höhlen zu ihrem Aufenthalte finden; vereinigen sich zu Gesellschaften unter einem klugen und erfahrnen Oberhaupte, um sich gegen feindliche Anfälle von ihres Gleichen zu schützen u. s. w. Anfangs machen sie dies alles unvollkommen, mit der Zeit aber immer vollkommener; die Alten theilen ihre Einsichten und Erfahrungen den Jüngern mit, und diese können

denn natürlicher Weise klüger werden, als ihre Vorfahren. So schreitet die Menschheit auf dem Wege der Veredlung vorwärts.

Da liegen Früchte verschiedener Art, die ihr wol kennen werdet. Sie sind durch Menschen Fleiß nicht nur gezogen, sondern auch veredelt, denn der Mensch besizt das Vermögen, die Dinge außer sich eben sowol, wie sich selbst, zu verbessern und zu vervollkommnen.

Der Baum, welcher dort steht, ist Erzeugniß der Natur, und erinnert an den Zustand, worin das Gewächsreich sich befindet, ehe der Mensch Hand an die Verschönerung desselben legt. Das gezähmte Roß gewinnt an Schönheit des Körpers und Fähigkeiten der Seele durch die Sorgfalt des Menschen, und durch eben dieselbe gewinnen die Früchte der Erde an Wohlgeschmack und andern Vorzügen vor den wilden Erzeugnissen der Natur.

Was ist also der Zweck der ganzen Darstellung auf dieser Tafel? Sie zeigt in Bildern:

1) die veredelte Menschheit;

2) die rohe Natur, und

3) daß die rohe Natur, im Thier- und Gewächsreiche von dem Menschen gleichfalls veredelt werden kann.

Der verständige Lehrer wird alle folgende Tafeln auf eine ähnliche und noch reichhaltigere Art mit leichter Mühe erklären können, denn sehr viel Stoff zu nützlichen Bemerkungen liegt in einer jeden. Die lezten 8 Platten, für den Menschen wichtige und den Kindern vorzüglich interessante Maschinen enthaltend, führen ihre Erläuterung bei sich. Dieser Anhang wird hoffentlich vielen besonders angenehm seyn.

Was Richtigkeit der Zeichnung, Reinheit des Stichs und Sauber-

keit der Ausmahlung dieses Bilderbüchleins anlangt, so mögte es darin wohl schwerlich von einem seiner Vorgänger übertroffen werden; was ihm aber einen entschiedenen Vorzug vor allen ähnlichen Werken geben muß, ist, daß der würdige Herr Funke in Deßau, ein Mann, dessen vielfache Verdienste um die Jugend allgemein anerkannt sind, sich ent-schlossen hat, ein Unterhaltungsbuch darüber auszuarbeiten.

Nürnberg, im November 1803.

Friedrich Campe.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Die außerordentlich günstige Aufnahme, welche dieses Büchlein überall gefunden hat, macht schon jetzt eine zweite Auflage nöthig, welche sich durch einige Verbesserungen von der ersten unterscheidet.

Uebrigens ist das versprochene Unterhaltungsbuch des Herrn Raths Funke jetzt erschienen und führt den Titel: Lehrreiches Familienbuch zur angenehmen und nützlichen Unterhaltung der Jugend über den neuen Orbis pictus etc. Es ist in jeder Hinsicht ein vortreffliches Werk, das meiner Empfehlung nicht bedarf.

Nürnberg, im Julius 1804.

F. C.

Vorrede zur dritten Auflage.

Der diesem Werkchen fortdauernd, und zwar im steigenden Maaße zu Theil gewordene Beifall veranlaßt nun die dritte Auflage, welche sich durch mehrere Verbesserungen, hoffentlich zu ihrem Vortheile, vor den vorigen auszeichnet.

Nürnberg, im November 1805.

F. C.

2
3
4

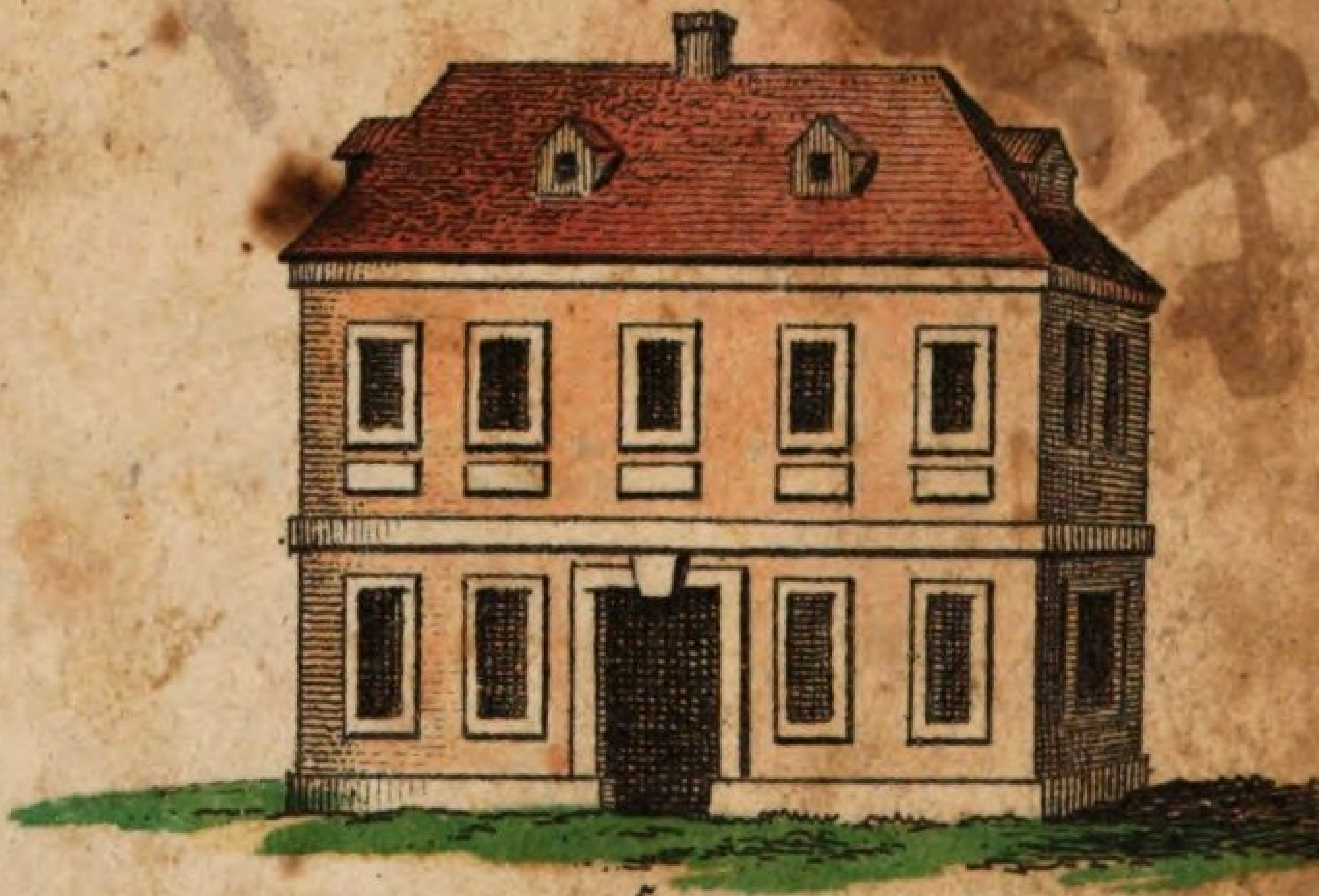
Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Tab. I.

1. Der Mensch.	Homo. m. 3.	l'Homme. m.
2. Das Thier.	Bestia. 1.	l'Animal.
3. Der Baum.	Arbor. f. 3.	l'Arbre. m.
4. Die Frucht.	Fructus. m. 4.	le Fruit. m.

The Man.	l' Huomo. m.	Menſch. m.
The Beast.	l'Animale. m.	Beest. n.
The Tree.	l'Albero. m.	Boom. m.
The Fruit.	il Frutto.	Vrugt. f.

6



5

7

8

9

Tab. II.

5. Das Haus.	Domus. f. 2 et 4.	la Maison.
6. Die Hütte.	Casa. 1.	la Cabane.
7. Das Zelt.	Tentorium. n. 2.	le Tente.
8. Das Nest.	Nidus. m. 2.	le Nid.
9. Der Bienenstock.	Aleare. n. 3.	la Ruche.

The House.	la Casa.	Huis. n.
The Cottage.	la Capanna.	Hutje. n.
The Tent.	la Tenda.	Tent. f.
The Nest.	il Nido.	Nest. n.
The Bee-Hive.	l'Arnia. f.	Bijen-korf. m.

11

10

12

14

13

Tab. III.

10. Der Bauer.	Agricola. (Rusticus)	m. 1.	le Paysan.
11. Der Acker.	Ager.	m. 2.	le Champ.
12. Die Garbe.	Merges.	f. 3.	la Gerbe.
13. Die Wiese.	Pratum.	n. 2.	le Pré.
14. Der Fels.	Rupes.	f. 3.	le Rocher.

The Peasant.	il Contadino.	Boer.	m.
The Field.	il Campo.	Veld.	n.
The Sheaf.	il Cavone.	Korn-ſchoof.	f.
The Meadow.	il Prato.	Wei.	f.
The Rock.	la Rocca.	Klip.	f.

16

15

17

18

19

Tab. IV.

15. Das Brod.	Panis. m. 3.	le Pain.
16. Der Kuchen.	Placenta. f. 1.	le Gateau.
17. Die Kirsche.	Cerasum. n. 2.	la Cerise.
18. Die Birne.	Pirum. n. 2.	la Poire.
19. Der Apfel.	Malum. n. 2.	la Pomme.

The Bread.	il Pane.	Brood. n.
The Cake.	la Focaccia.	Koek. m.
The Cherry.	la Ciriegia.	Kers. f.
The Pear.	la Pera.	Peer. f.
The Apple.	la Mela.	Appel. m.

21

20

22

24

23

Tab. V.

20. Die Traube.	Uva. f. 1.	la Grappe.
21. Das Faß.	Dolium. n. 2.	le Tonneau.
22. Der Eimer.	Situla. f. 1.	le Seau.
23. Der Weinberg.	Vinea. f. 1.	le Vignoble.
24. Der Weg.	Via. f. 1.	le Chemin.

The Grape.	l'Uve. f.	Druif. f.
The Cask.	la Botte.	Ton. f.
The Pail.	la Secchina.	Emmer. m.
The Winegard.	la Vigna.	Wijngaard. m.
The Way.	la Via.	Weg. m.

25

26

27

28

29

20

Tab. VI.

25. Die Brücke.	Pons. m. 3.	le Pont.
26. Der Brunnen.	Puteus. m. 2.	le Puit.
27. Der Bach.	Rivus. m. 2.	le Ruisseau.
28. Der Vogel.	Avis. f. 3.	l'Oiseau.
29. Die Laterne.	Laterna. f. 1.	la Lanterne.

D. L. F.

The Bridge.	il Ponte.	Brug. f.
The Well.	il Pozzo.	Put. m.
The Brook.	il Ruscello.	Beek. f.
The Bird.	il Ucello. m.	Vogel. m.
The Lantern.	la Lanterna.	Lantaarn. m.

31

30

32

33

34

35

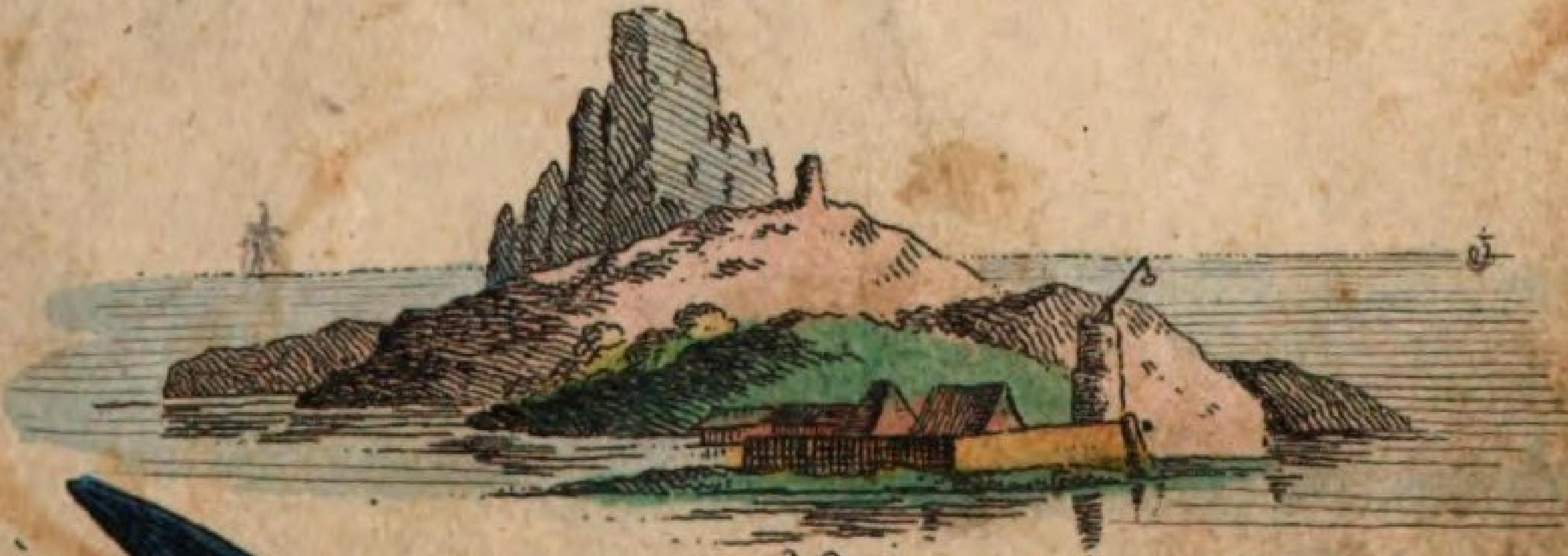
Tab. VII.

30. Der Biber.	Castor. m. 3.	le Castor.
31. Der Muff.	Manica pellita.	le Manchon.
32. Die Mütze.	Vitta. f. 1.	le Bonnet.
33. Der Pelz.	Pellita vestis.	la Peliſſe.
34. Die Handſchuh.	Chirothecae. f. pl.	les Gands.
35. Der Schlittſchuh.	Dibathra. f. 1.	le Patin.

The Beaver.	il Castore.	Bever. m.
The Muff.	il Manicotto.	Mof. m.
The Cap.	la Beretta.	Muts. f.
The Pelt.	il Pellicione.	Pels. m.
The Gloves.	i Guanti.	Handschoenen.
The Skate.	il Patino.	Schaat. m.

37

36



38

39

40

Tab. VIII.

36. Die Mühle.	Mola. f. 1.	le Moulin.
37. Das Schiff.	Navis. f. 3.	le Vaisseau.
38. Die Inſel.	Inſula. f. 1.	l'Ile. f.
39. Der Anker.	Anchora. f. 1.	l'Ancre. f.
40. Der Compas.	Pyxis nautica.	la Boussole.
D.	L.	F.

The Mill.	il Mulino.	Molen. f.
The Ship.	il Nave.	Schip. n.
The Isle.	l' Isola. f.	Eiland. n.
The Anker.	l'Ancora. f.	Anker. n.
The Compas.	la Bossola.	Streekwijzer. m.

42
45
41
44
43

Tab. IX.

41. Der Hirsch.	Cervus.	m. 2.	le Cerf.	
42. Das Reh.	Capreolus.	m. 2.	le Chevreuil.	
43. Der Eber.	Verres.	m. 3.	le Sanglier.	
44. Der Fuchs.	Vulpes.	f. 3.	le Renard.	
45. Das Eichhorn.	Sciurus.	m. 2.	l'Ecureuil.	m.

The Stag.	il Cervo. m.	Hert. n.
The Roe Buck.	il Cappretto.	Ree-bok. m.
The Wild Boar.	il Verro.	Wildzwijn. n.
The Fox.	la Volpe. f.	Vos. m.
The Squirrel.	il Scojattolo.	Eikhoorentje. n.

46

48

47

49

50

Tab. X.

46. Der Truthahn.	Gallus indicus. m. 2.	le Dindon.
47. Die Gans.	Anser. m. 3.	l'Oye. f.
48. Das Huhn.	Gallina. f. 1.	la Poule.
49. Der Fisch.	Piscis. m. 3.	le Poison.
50. Der Krebs.	Cancer. m. 2.	l'Ecrevisse. f.

The Turkey-Kock.	il Gallo d'India.	KalkoenscheHaan. m.
The Goose.	l' Occa. f.	Gans. f.
The Pullet.	la Gallina.	Hen. f.
The Fish.	il Pesce.	Visch. m.
The Crab.	il Gambero.	Kreeft. f.

53 51 54 52 55

Tab. XI.

51.	Die Trommel.	Tympanum.	n. 2.	le Tambour.
52.	Die Fahne.	Signum.	n. 2.	le Drapeau.
53.	Die Maus.	Mus.	m. 3.	le Souris.
54.	Die Nuß.	Nux.	f. 3.	la Noix.
55.	Der Korb.	Canistrum.	n. 2.	le Panier.

The Drum.	il Tamburo.	Trommel.
The Colours.	la Bandiera.	Vaandel. n.
The Mouse.	il Sorcio.	Muis. f.
The Nut.	la Noce.	Noot. m.
The Basket.	la Paniera.	Korf. m.

56

58

59

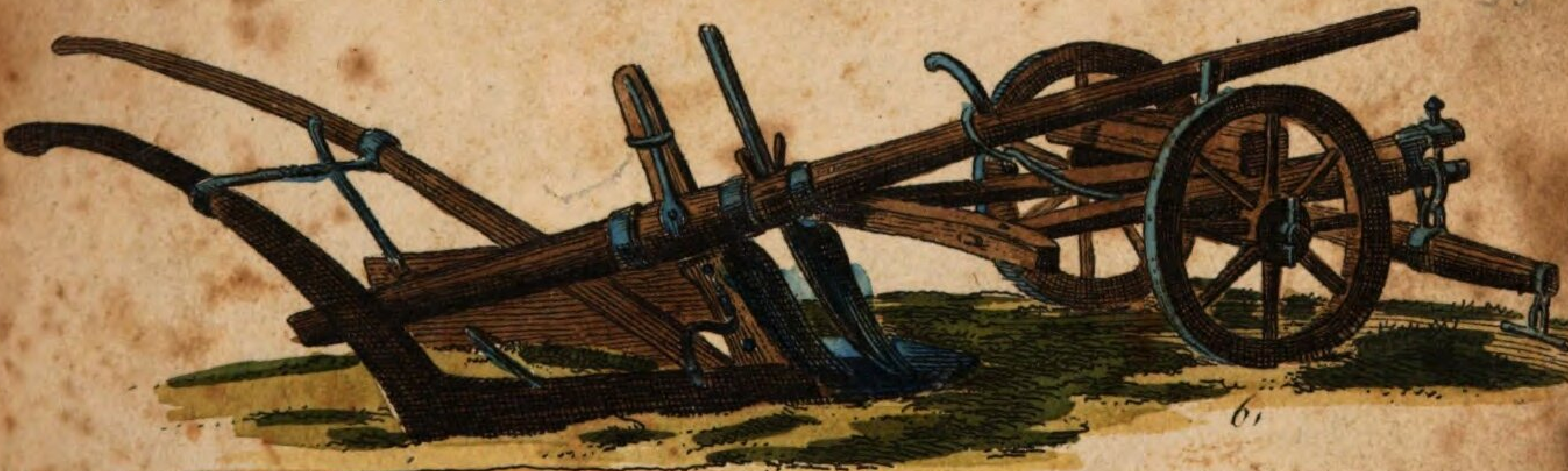
57

60

Tab. XII.

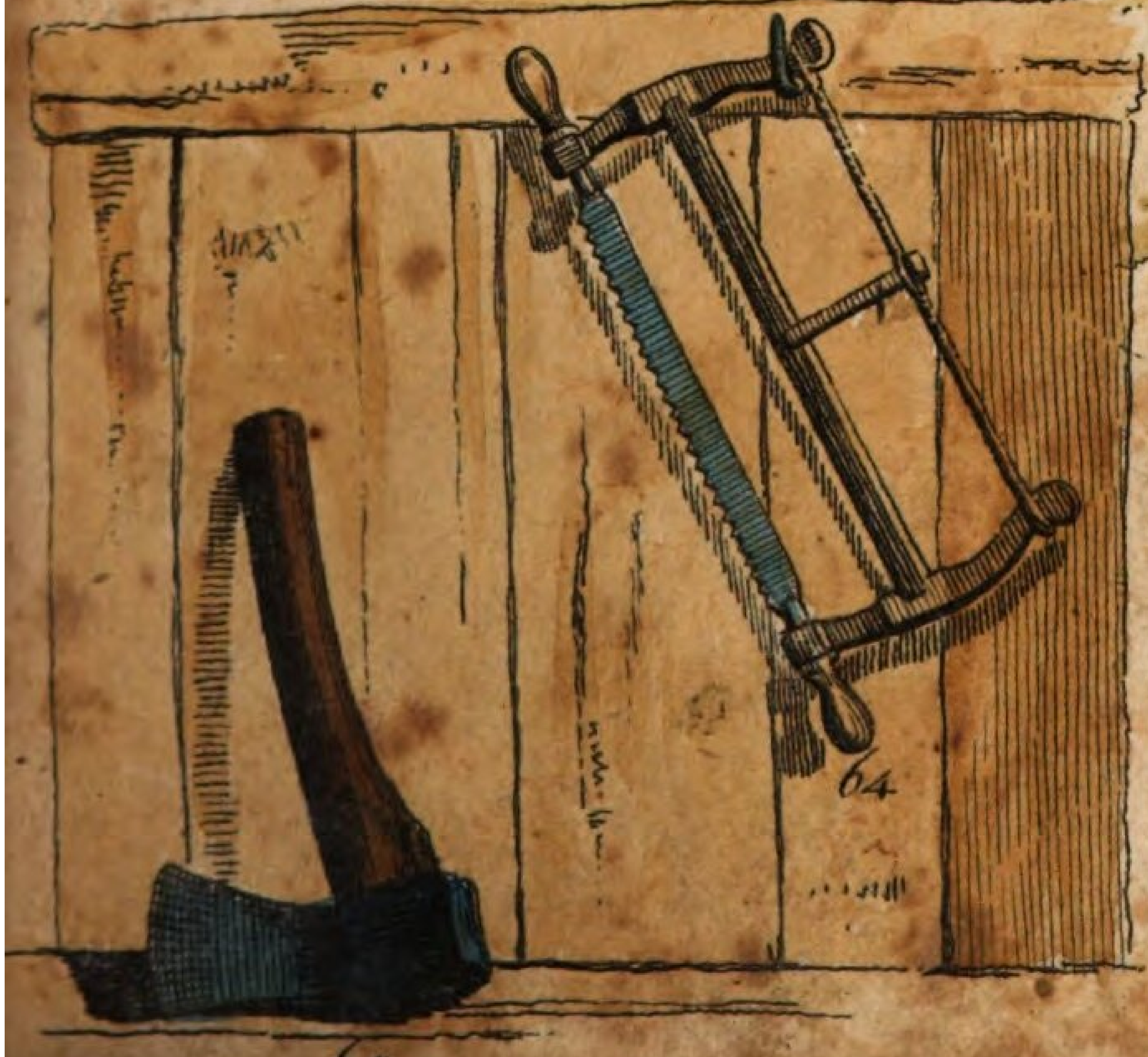
56.	Die Blume.	Flos. m. 3.	la Fleur.
57.	Die Schönheit.	Pulchritudo. f. 3.	la Beauté.
58.	Der Hase.	Lepus. m. 3.	le Liévre.
59.	Der Vorhang.	Siparium. n. 2.	le Rideau.
60.	Das Denkmal.	Monumentum. n. 2.	le Monument.

The Flower.	il Fiore.	Bloem. f.
The Beauty.	la Bellezza.	Schoenheid. f.
The Hare.	la Lepre.	Haas. m.
The Curtain.	la Cortina.	Gordijn. f.
The Monument.	il Monumento.	Gedenk-teken. n.



61

62



64

65

63

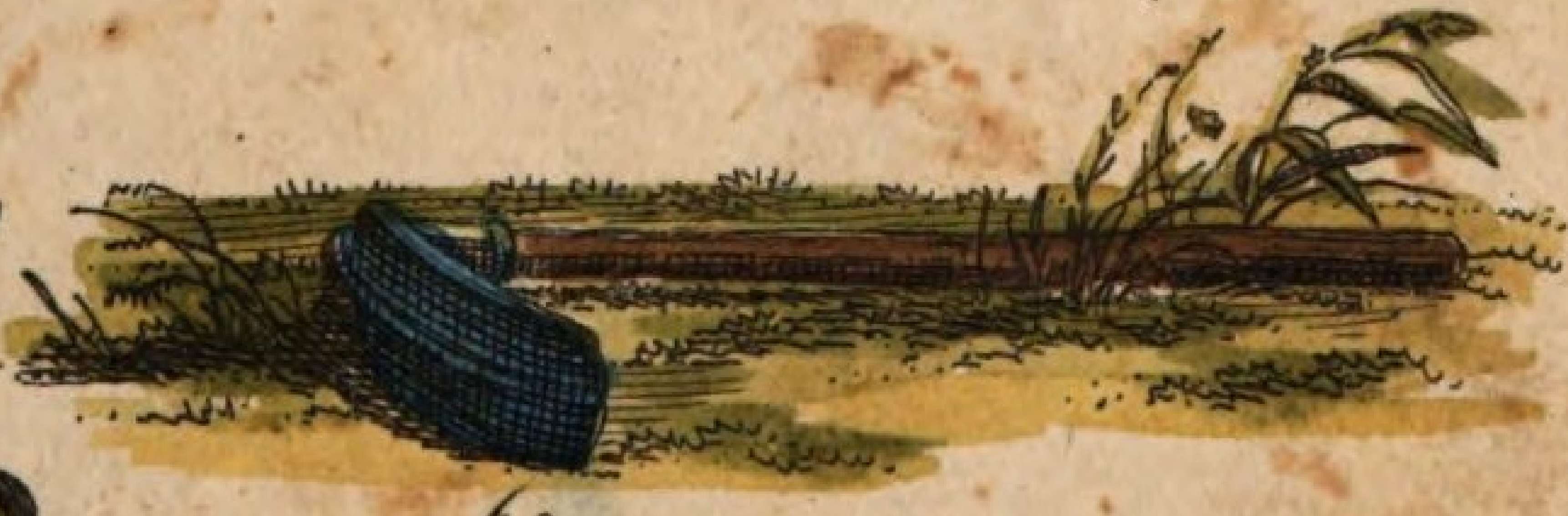
Tab. XIII.

61. Der Pflug.	Aratrum.	n. 2.	la Charrue.
62. Die Sichel.	Falx.	f. 3.	la Faucille.
63. Das Spinnrad.	Colus.	m. 2.	le Rouet.
64. Die Säge.	Serra.	f. 1.	la Scie.
65. Das Beil.	Ascia.	f. 1.	la Coignée.

The Plough.	l'Aratro. m.	Ploeg. m.
The Sickle.	la Falciuola.	Sikkel. m.
The Spinningwheel.	il Filatojo.	Spinnewiel. n.
The Saw.	la Sega.	Zaag. f.
The Hatchet.	l'Ascia. f.	Bijl. f.

66

67



68

69

70

Tab. XIV.

66. Der Spaten.	Pala. f. 1.	l'Hoyau. m.
67. Die Gieskanne.	Gutturnium. n. 2.	l'Arrosoir. m.
68. Die Hacke.	Ligo. m. 3.	l'Houe. f.
69. Die Kartoffel.	Cyclamen. n. 3.	la Pomme de terre.
70. Der Ananas.	Ananas. m. 1.	l'Ananas. m.

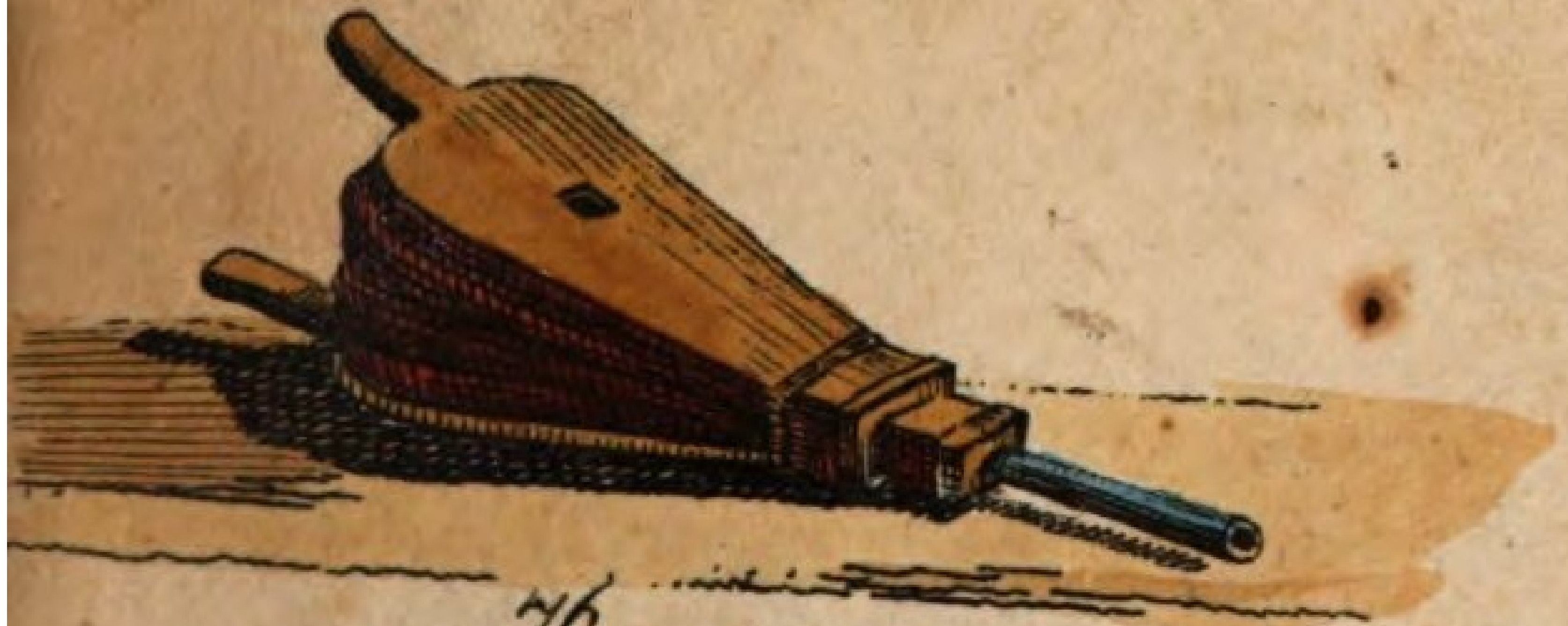
The Spade.	la Vanga.	Spaade. m.
The Watering Pot.	l'Inuafiatojo. m.	Gieter. m.
The How.	l'Asce. f.	Hak. f.
The Potato.	la Patata.	Aardappel. m.
The Ananas.	l'Ananas. m.	Ananas. m.

74
75
71
73
72

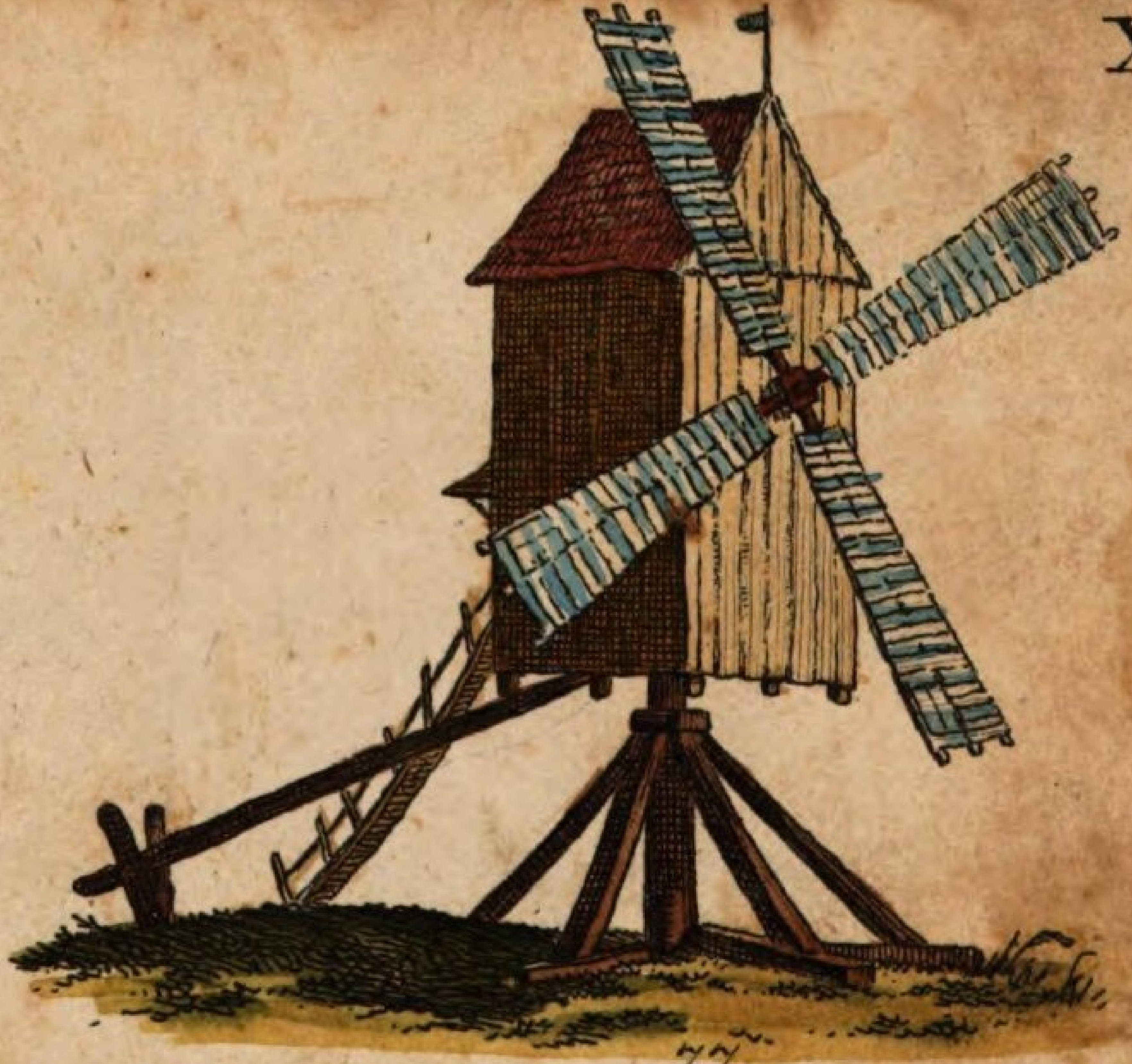
Tab. XV.

71.	Der Wanderer.	Viator.	m. 3.	le Voyageur.
72.	Das Felleisen.	Bulga.	f. 1.	la Bougette.
73.	Der Stock.	Baculus.	m. 2.	le Baton.
74.	Der Wald.	Sylva.	f. 1.	la Foret.
75.	Das Pistol.	Sclopus minor.	m. 2. 3.	le Pistolet.

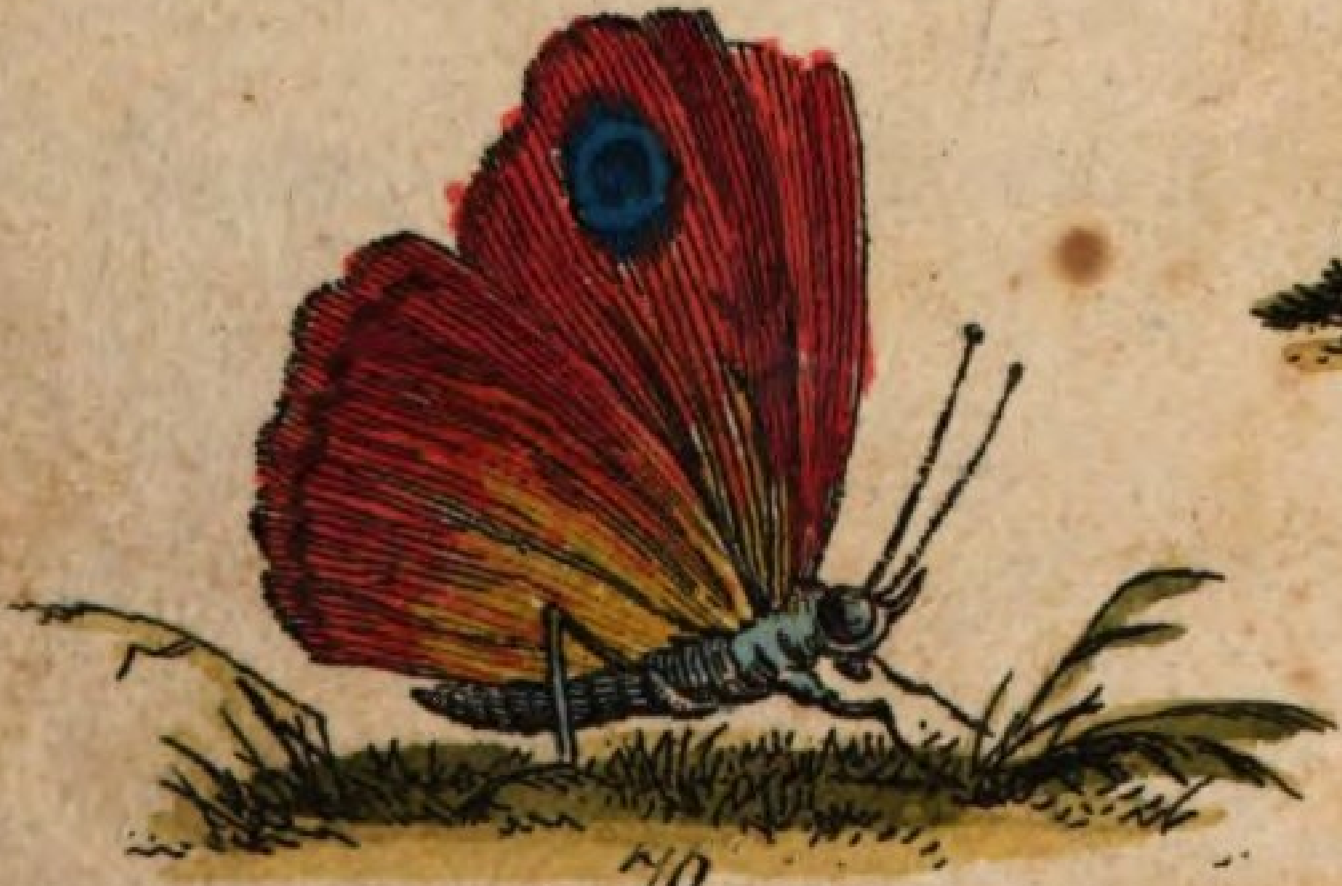
The Traveller.	il Viandante.	Wandelaar. m.
The Wallet.	la Bolgia.	Valies. n.
The Stick.	il Bastone.	Stock. m.
The Forest.	la Selva.	Bosch. n.
The Pistol.	la Pistola.	Pistool. n.



76



77



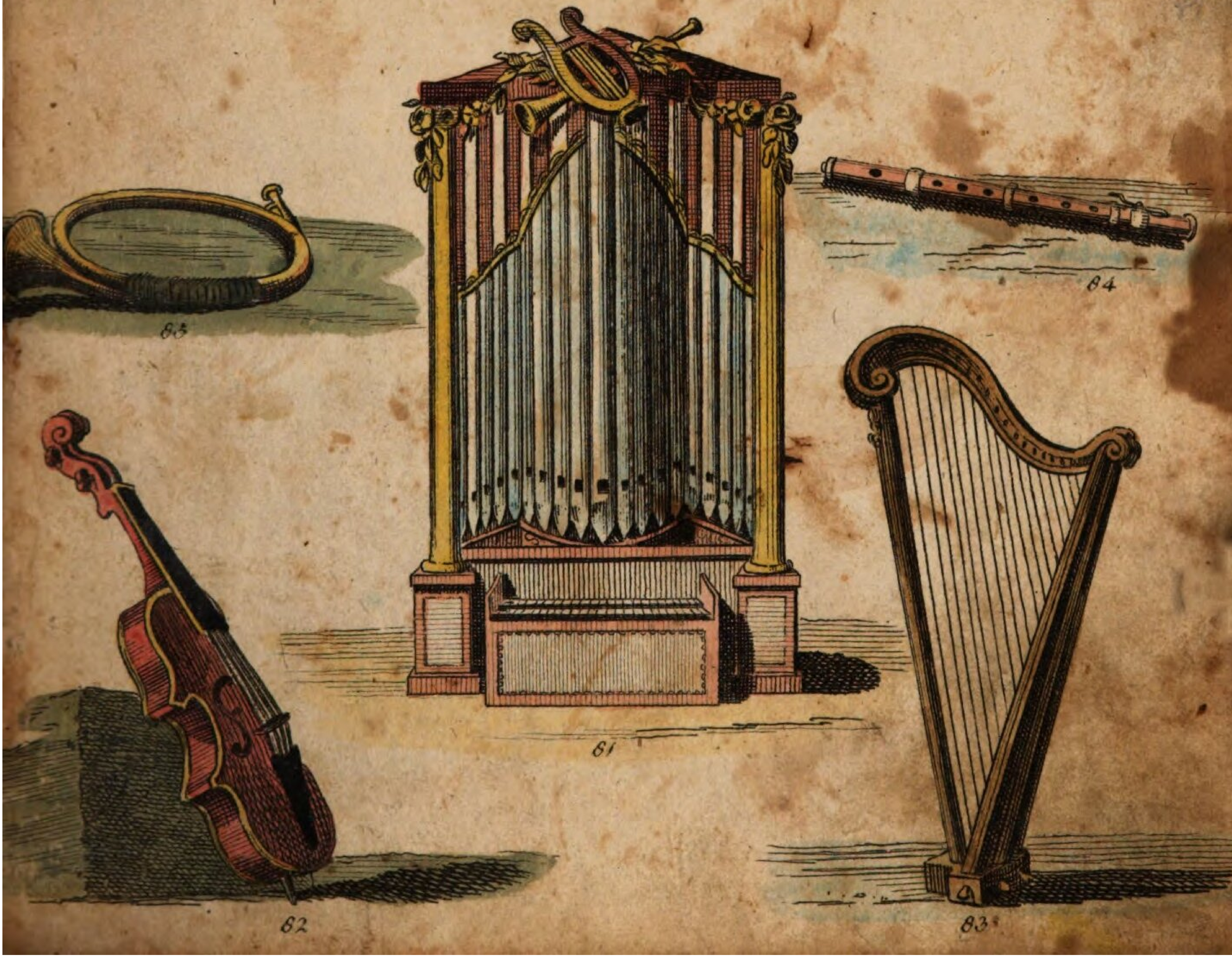
79

80

Tab. XVI.

76. Der Blasebalg.	Follis.	m 3.	le Souflet.
77. Die Windmühle.	Mola alata.	f. 1.	le Moulin à vent.
78. Die Uhr.	Horologium.	n. 2.	l'Horloge. f.
79. Der Schmetter- ling.	Papilio.	m. 3.	le Papillon.
80. Die Schnecke.	Cochlea.	f. 1.	le Limaçon.

The Bellows.	il Soffleto.	Blaasbalg. m.
The Wind-Mill.	il Mulino a vento.	Windmolen. m.
The Clock.	l'Orologio. m.	Uurwerk. n.
The Butterfly.	il Papellone.	Kapelletje. n.
The Snail.	la Lumaca.	Slak. f.


85
84
81
82
83

Tab. XVII.

81. Die Orgel.	Organum. n. 2.	les Orgues.
82. Die Geige.	Viola pandura. f. 1.	le Violon.
83. Die Harfe.	Nablium. n. 2.	la Harpe.
84. Die Flöte.	Tibia. f. 1.	la Flute.
85. Das Waldhorn.	Cornu. n. 4.	le Cor de chaſſe.

The Organ.	l'Organo. m.	Orgel. n.
The Fiddle.	il Violino.	Viool. f.
The Harp.	l'Arpa. f.	Harp. f.
The German Flute.	il Flauto.	Fluit. f.
The Hunting Horn.	il Corno da Caccia.	Wald-hoorn. m.

87

86

88

89

90

Tab. XVIII.

86. Der Hirt.	Pastor. m. 3.	le Pasteur.
87. Die Heerde.	Grex. m. 3.	le Troupeau.
88. Der Hund.	Canis. m. 3.	le Chien.
89. Die Schäferhütte.	Casa pastoralis.	la Logette du Berger.
90. Der Wolf.	Lupus. m. 2.	le Loup.

The Shepherd.	il Pastore.	Herder. m.
The Flock.	la Greggia.	Kudde. f.
The Dog.	il Cane.	Hond. m.
The Shepherds Carr.	la Capanna del Pastore.	Herders-hutje. n.
The Wolf.	il Lupo.	Wolf. m.

92

93

91

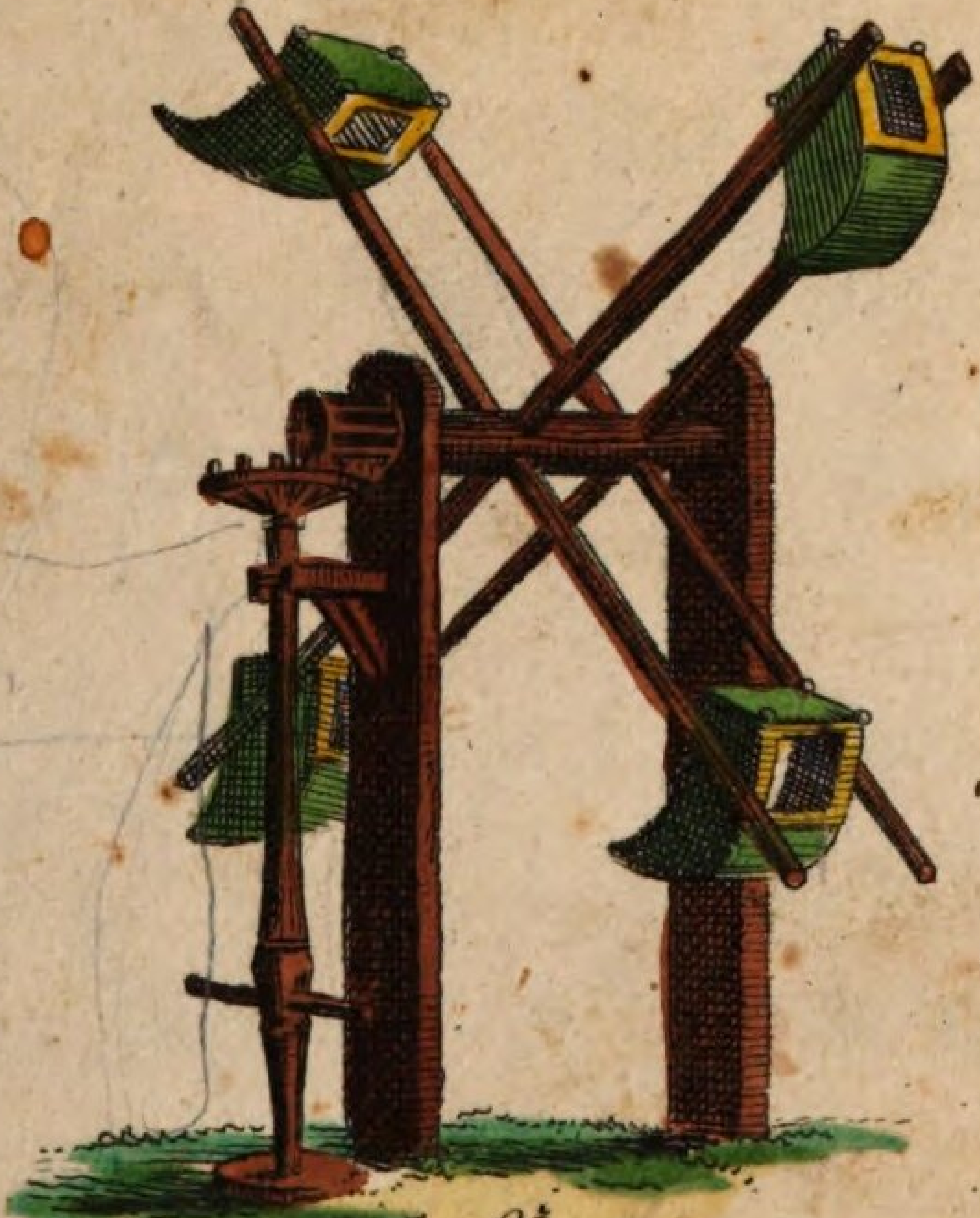
94

Tab. XIX.

91. Der Frachtwagen.	Plaustrum.	n. 2.	le Chariot de Charges.
92. Der Postwagen.	Vectura.	f. 1.	la Diligence.
93. Die Kutsche.	Carpentum.	n. 2.	la Carosse.
94. Der Schlitten.	Traha.	f. 1.	le Traineau.

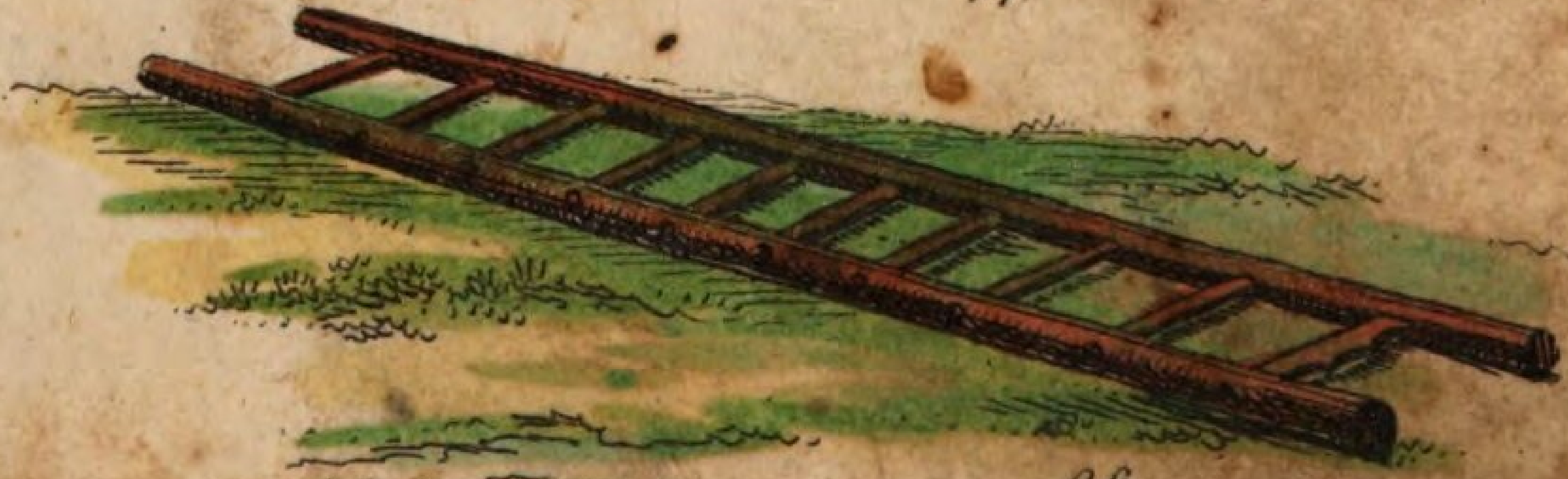
The Waggon.	il Carro da carrico.	Wagen. m.
The Post-Waggon.	la Vettura.	Postwagen. m.
The Coach.	la Carozza.	Koets. f.
The Slidge.	la Slitta.	Slee. f.

96



95

97



98

Tab. XX.

95. Die Schauckel.	Oſcilla. f. 1.	l'Escarpolette. f.
96. Die Säule.	Columna. f. 1.	la Colonne.
97. Der Thurm.	Turris. f. 3.	la Tour.
98. Die Leiter.	Sponda. f. 1.	l'Echelle. f.
99. Die Treppe.	Scalae. f. 1. pl.	l'Escalier. m.

The Swinging.	la Scarpoletta.	Schongel. f.
The Column.	la Colonna.	Pijlaar. m.
The Tower.	il Torre.	Toren. m.
The Ladder.	la Sponda.	Ladder. f.
The Stairs.	la Scala.	Trap. f.

101

104

100

103

102

Tab. XXI.

100. Der Bär.	Ursus. m. 2.	l'Ours. m.
101. Der Affe.	Simia. f. 1.	le Singe.
102. Der Dudelsack.	Tibia utricularis.	la Cornemuse.
103. Die Handtrom̄el.	Tympanum minus.	le Tambourin.
104. Der Wegweiser.	Ductor. m. 3.	le Guidon.

The Bear.	l'Orso. m.	Beer. m.
The Ape.	la Scimia.	Aap. m.
The Bakpipe.	la Cornamusa.	Zakpijp.
The Timbrel.	il Tamburino.	Trommeltje. n.
The Guide.	il Guida.	Wegwijzer. m.

107
106
109
105
108

Tab. XXII.

105. Der Soldat.	Miles. m. 3.	le Soldat.
106. Der Dragoner.	Eques. m. 3.	le Dragon.
107. Der Huſar.	Eques levis.	l'Huſsard. m.
108. Die Flinte.	Bombarda. f. 1.	le Fusil.
109. Die Kanone.	Tormentum.	le Canon.

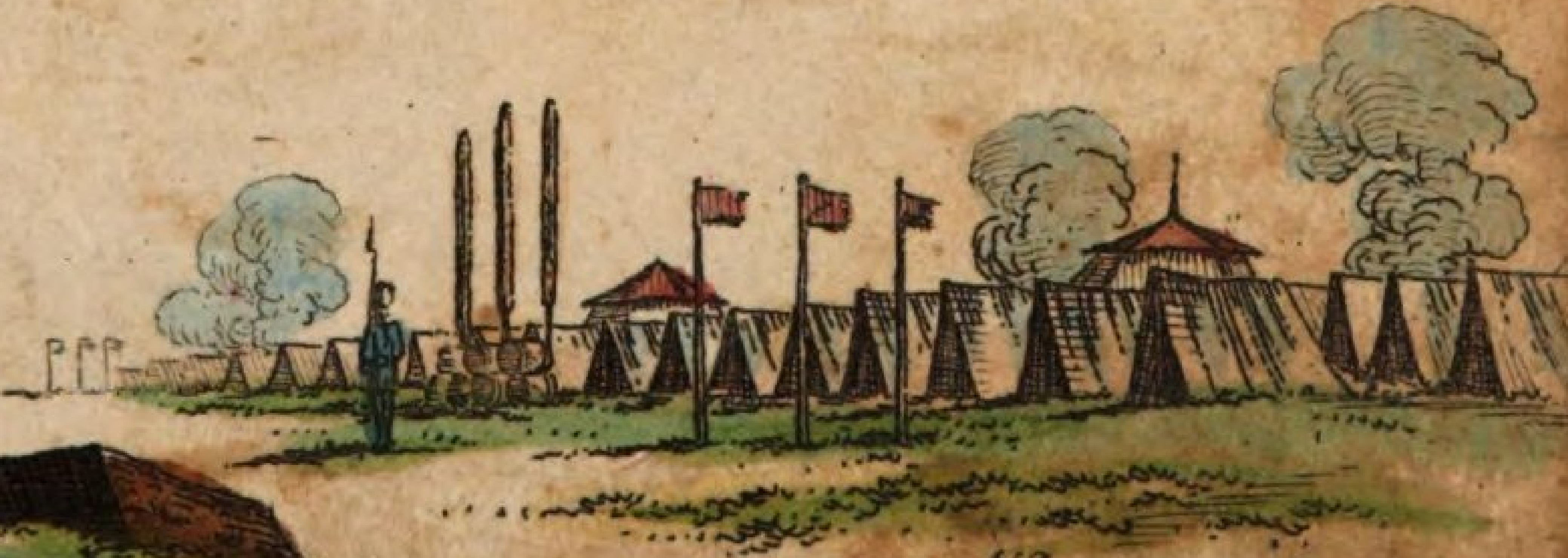
The Soldier.	il Soldato.	Soldaat. m.
The Dragoon.	il Dragone.	Dragonder. m.
The Huſsar.	l'Uſsaro. m.	Husaar. m.
The Gun.	il Fucile.	Snaphaan. m.
The Canon.	il Cannone.	Kanon. n.

53

110

111

113



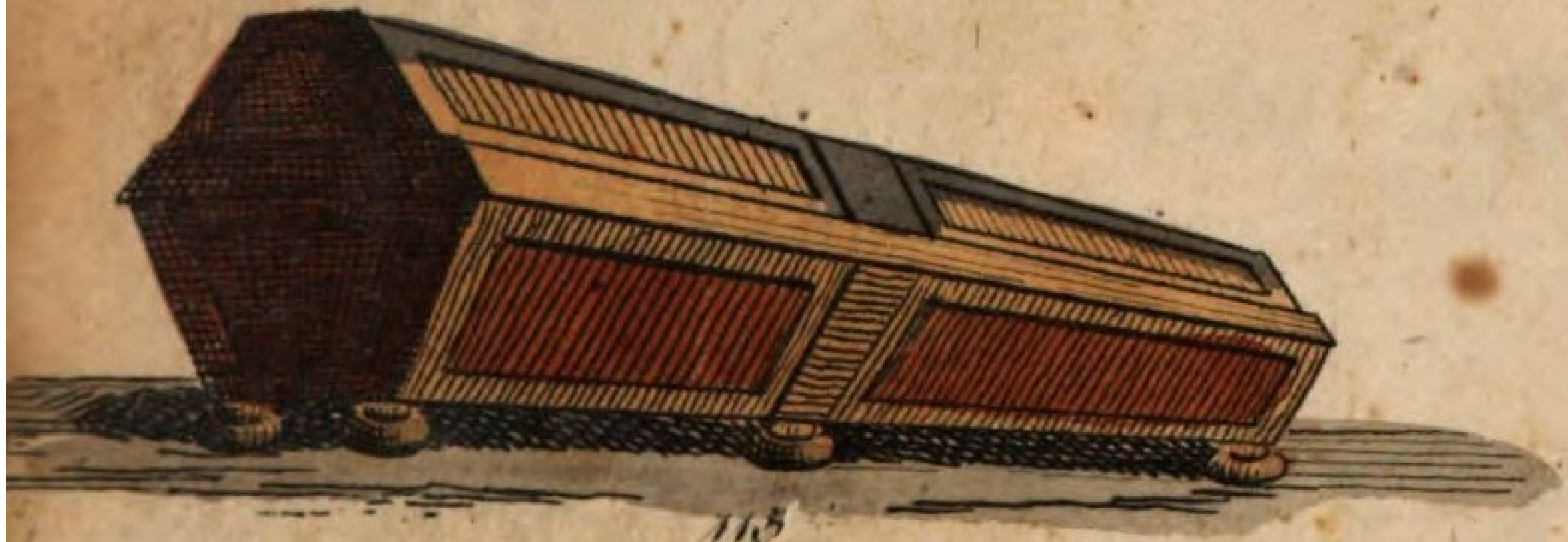
112

Tab. XXIII.

110.	Das Dorf.	Pagus.	m. 2.	le Village.
111.	Die Stadt.	Urbs.	f. 3.	la Ville.
112.	Das Lager.	Castra.	m. 2. pl.	le Camp.
113.	Die Festung.	Arx.	f. 3.	la Fortresse.

The Village.	il Villaggio.	Dorp. m.
The Town.	la Cità.	Stad. f.
The Camp.	il Campo.	Leger. n.
The Fortress.	la Fortezza.	Vesting. f.

55



113

114

116

118

117

Tab. XXIV.

114. Die Wiege.	Cunae. f. 1. pl.	le Berceau.
115. Der Sarg.	Capulus. m. 2.	le Cercueil.
116. Die Rose.	Rosa. f. 1.	la Rose.
117. Die Kirche.	Templum. n. 2.	l'Eglise. f.
118. Der Kirchhof.	Coemeterium. n. 2.	le Cimetière.

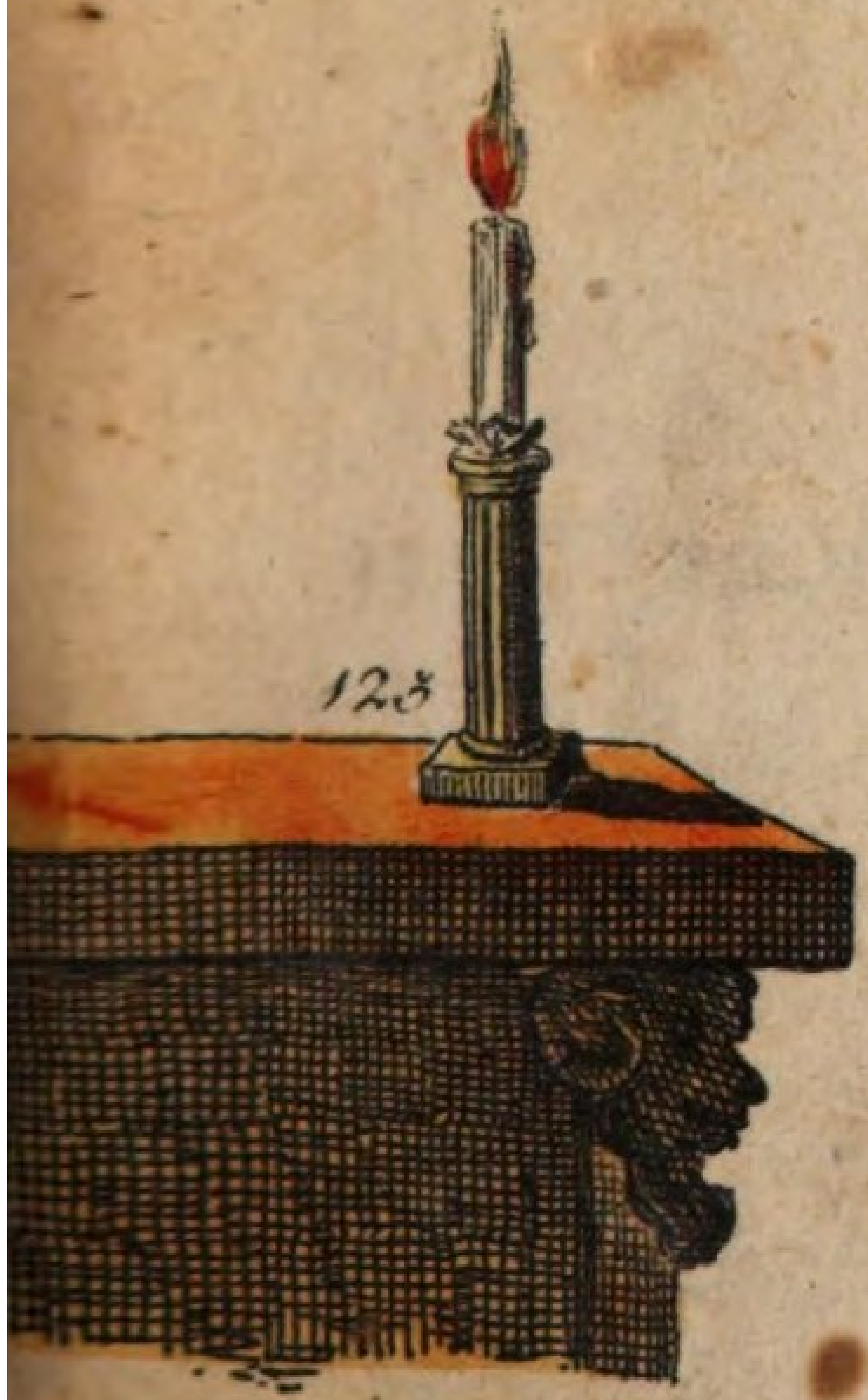
The Cradle.	la Culla.	Wieg. f.
The Coffin.	la Bara,	Dood-kist. f.
The Rose.	la Rosa.	Roos. f.
The Church.	la Chiesa.	Kerk. f.
The Church gard.	il Cimeterio.	Kerkhof. n.

120
122
121
119
123

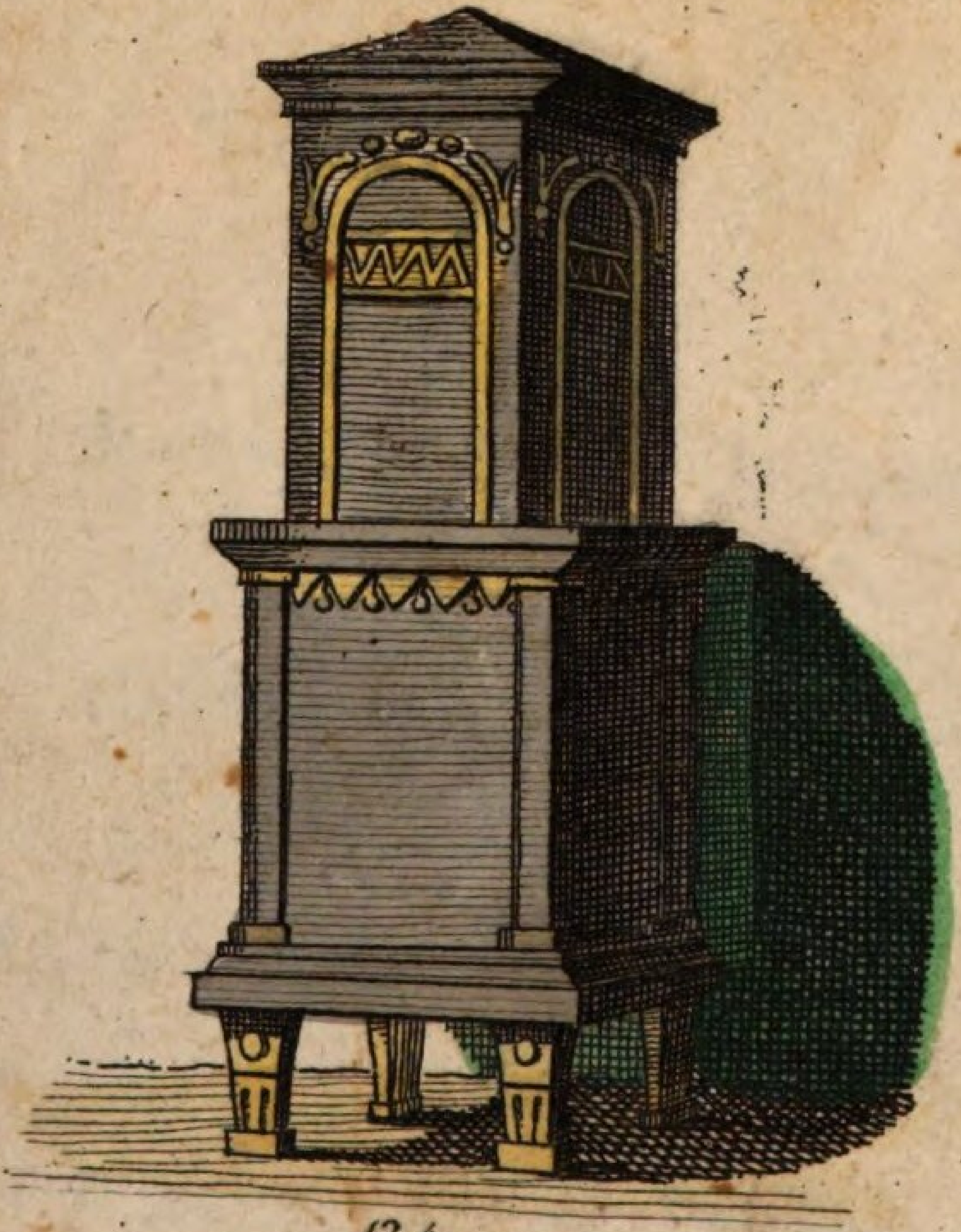
Tab. XXV.

119. Die Eiche.	Quercus.	f. 4.	le Chêne.
120. Die Buche.	Fagus.	f. 2.	le Hêtre.
121. Die Pappel.	Populus.	f. 2.	le Peuplier.
122. Die Tanne.	Abies.	f. 3.	le Sapin.
123. Der Jäger.	Venator.	m. 3.	le Chaſseur.

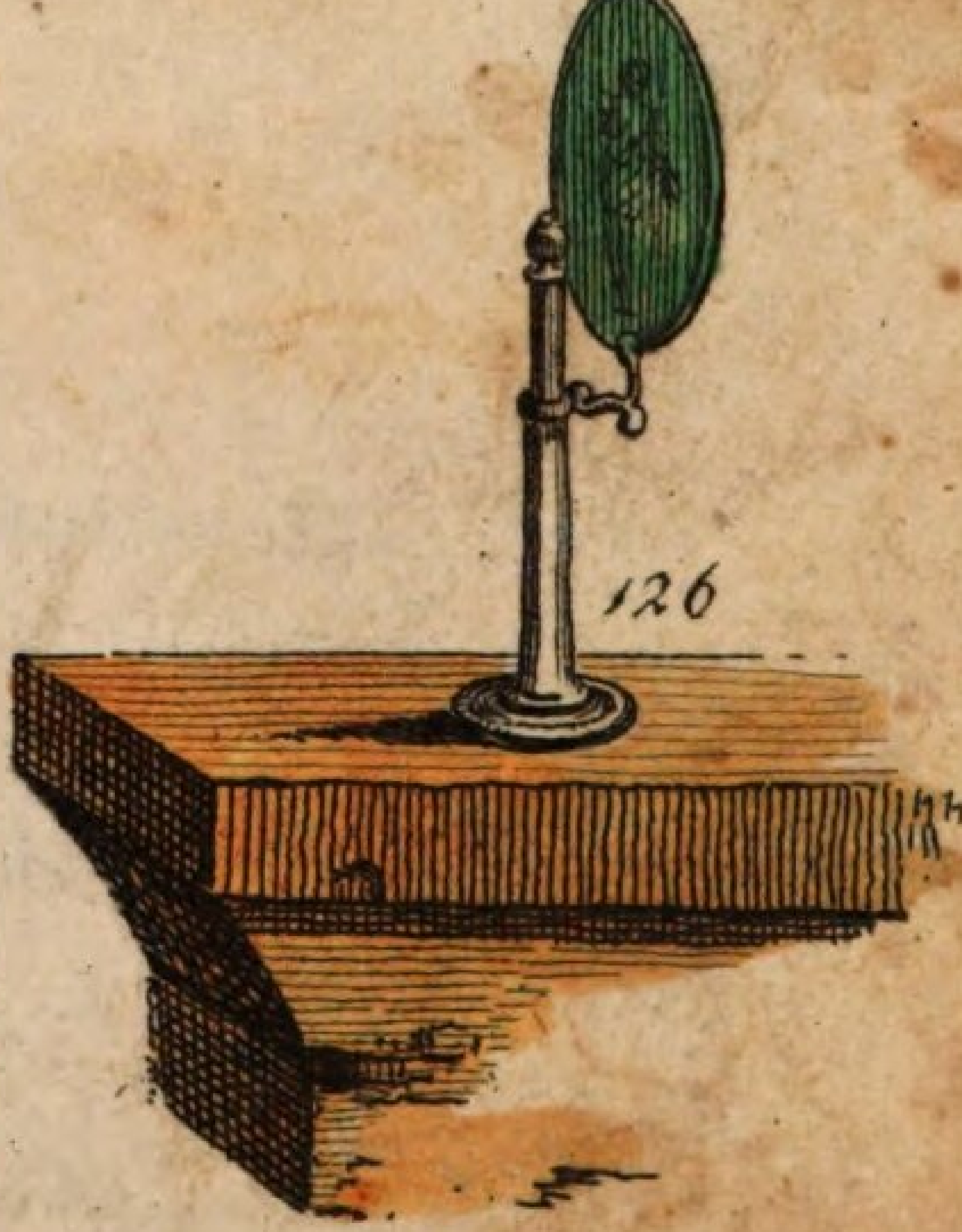
The Oak.	la Quercia.	Eik. m.
The Beech.	il Faggio.	Beuk. m.
The Mallows.	il Pioppo.	Populier. m.
The Fir.	l'Abete. m.	Danne. m.
The Hunter.	il Cacciatore.	Jaager. m.



123



124



126

127

128

Tab. XXVI.

124. Der Ofen.	Fornax. f. 3.	le Fourneau. m.
125. Das Licht.	Candela. f. 1.	la Chandelle.
126. Der Lichtschirm.	Umbraculum. n. 3.	l'Ecran. m.
127. Der Fächer.	Flabellum. n. 2.	l'Eventail. m.
128. Der Sonnenschirm.	Umbraculum. n. 2.	le Parasol.

The Stove.	il Fornelle.	Kagchel. f.
The Candle.	la Candela.	Kaars. f.
The Umbrel.	l'Ombrello.	Lichtscherm, n.
The Fan.	il Ventaglio.	Waaijer. m.
The Umbrello.	il Parasole.	Zonnenscherm. n.

131
129
130
132

Tab. XXVII.

129. Der Garten.	Hortus.	m. 2.	le Jardin.
130. Das Gewächs-haus.	Plantarium.	n.	la Serre.
131. Das Vogelhaus.	Aviarium.	n.	la Voliere.
132. Der Bock.	Hircus.	m. 2.	le Bouc.
133. Der Gärtner.	Hortulanus.	m. 2.	le Jardinier.

The Garden.	il Giardino.	Tuin. m.
The Green-house.	Stufa per le piante.	Oranjehuis. n.
The Volery.	l'Uccelliera. f.	Vogels Vlugt. n.
The Buck.	il Becco.	Bok. m.
The Gardener.	il Giardiniere.	Tuinier. m.

135
134
136

Tab. XXVIII.

134. Das Bett.	Lectus.	m. 2.	le Lit.
135. Das Wasch-becken.	Labrum.	n. 2.	le Lavoir.
136. Der Stuhl.	Pedile.	n. 3.	la Chaise.
137. Das Bad.	Balneum.	n. 2.	le Bain.
138. Die Jungfrau.	Virgo.	f. 3.	la Demoiselle.

The Bed.	il Letto.	Bed. n.
The Bason.	la Mesciroba.	Wasch vat. n.
The Chair.	la Sedia.	Stoel. m.
The Bath.	il Bagno.	Bad. n.
The Maid.	la Donzella.	Iufvrow. f.

139
140
141
143
142

Tab. XXIX.

139. 140.	Der Deutsche.	Germanus.	m. 2.	l'Allemand.
141.	Der Mohr.	Maurus.	m. 2.	le Negre.
142.	Der Türk.	Turca.	m. 1.	le Turc.
143.	Der Chinese.	Sinensis.	m. 3.	le Chinois.

The German.	il Tedesco.	Duitscher. m
The Moor.	il Negro.	Neger. m.
The Turk.	il Turco.	Turk. m.
The Chinese.	il Chinese.	Chinese. m.

145

144

Tab. XXX.

144.	Der Schneider.	Sartor.	m. 3.	le Tailleur.
145.	Der Schuster.	Sutor.	m. 3.	le Cordonnier.
146.	Der Mahler.	Pictor.	m. 3.	le Peintre.
147.	Der Packknecht.	Gangaba.	m. 2.	le Lourdaud.

The Tailor.	il Sartore.	Snijder. m.
The Shoemaker.	il Calzolaro.	Schoenmaaker. m.
The Painter.	il Pittore.	Schilder. m.
The Porter.	il Facchino.	Plomperd. m.

148

149

151

Tab. XXXI.

148.	Das Feuer.	Ignis. m. 3.	le Feu.
149.	Die Erde.	Terra. f. 1.	la Terre.
150.	Das Wasser.	Aqua. f. 1.	l'Eau. f.
151.	Die Luft.	Aër. m. 3.	l'Air. m.

The Fire.	il Fuoco.	Vuur. n.
The Earth.	la Terra.	Aarde. f.
The Water.	l'Acqua. f.	Water. n.
The Air.	l'Aëre. m.	Lucht. f.

152

153

154

155

Tab. XXXII.

152. Der Frühling.	Ver.	m. 3.	le Printems.	
153. Der Sommer.	Aestas.	f. 3.	l'Eté.	m.
154. Der Herbst.	Autumnus.	m. 2.	l'Automne.	m.
155. Der Winter.	Hyems.	f. 3.	l'Hiver.	

The Spring.	la Primavera.	Lente. f.
The Summer.	la State.	Zomer. m.
The Autumn.	l'Autonno, m.	Herfst. m.
The Winter.	il Verno.	Winter. m.

Die Mechanik oder Bewegungskunst.

Dies ist eine so schöne und nöthige Wissenschaft, daß man sie die Seele der Welt nennen könnte, denn alle Bewegungen der Welt- und Himmelskörper, so wie alle Verrichtungen und Handlungen der Menschen und Thiere geschehen nach gewißen Gesetzen der Bewegungskunst, wovon jedoch nur die wenigsten Menschen einen Begriff haben.

Die Mechanik ist eine Wissenschaft, entweder mit geringerer Kraft oder in kürzerer Zeit eine Last zu bewegen, d. i. eine größere oder geschwin-

dere Bewegung hervor zu bringen, als sonst der gegebenen Kraft an und für sich möglich wäre.

Auf der 33sten Tafel sind einige solcher mechanischen Verrichtungen abgebildet. Bei Fig. 156. ist ein Mann bemüht, vermittelst einer langen Stange einen großen Stein aufzuheben.

Eine solche Stange a) nennt man in der Mechanik einen Hebel (Vectis) und die Unterlage b) (Hypomochlium).

Diese Art Hebel, wo nämlich die Unterlage zwischen der Last c) und der Kraft, welche hier der Mensch vorstellt, befindlich ist, nennt man einen zweiseitigen Hebel (Vectis heterodromus).

Läge aber die Last zwischen der Unterlage und der Kraft,

g
h
f
i
fig. 158.
k
a
a
fig. 156.
b
c
b
d
fig. 157.
e

wie es z. B. der Fall bei einem sogenannten Brecheisen ist, so würde dies ein einseitiger Hebel (Vectis homodromus) seyn.

Um wie viel nun die Last durch einen Hebel vermindert und die Kraft vermehrt wird, das kann man sehr leicht berechnen. Man darf nur messen, wie oft sich die Länge des Hebels von dem Punkte, wo er die Last berührt, bis zu dem Punkte, wo er auf der Unterlage ruht, auf dem übrigen Theile des Hebels forttragen läßt. In dem gegenwärtigen Falle möchte das etwa 4 mal angehen, d. i. der Arm des Hebels von der Unterlage bis zur Kraft ist 4 mal länger, als der Arm von der Last c) bis zur Unterlage b), folglich wird die Last 4 mal verringert. Wäre nun der Stein c) 4 Centner schwer,

so würde er doch mit einer Kraft von einem Centner aufgehoben werden können.

Also — um sovielmal der größere Arm des Hebels länger ist als der kürzere, um eben sovielmal wird auch die Last verringert.

Fig. 157. ist ebenfalls ein Hebel von der nämlichen Art; nur hat das Gerüste, welches hier seine Unterlage vorstellt, die Einrichtung, daß man die Unterlage vermittelst eines eisernen Zapfens, welcher in die Löcher gesteckt wird, immer mehr erhöhen oder erniedrigen kann, je nachdem es die Umstände erfordern. Einer solchen Art von Hebel bedienen sich gewöhnlich die Bauern und Handwerksleute, um Bäume auf den

Wagen zu heben, wenn sie weggefahren werden sollen. Hier ist statt des Baumes ein Gewicht e) vorgestellt.

Auf den nämlichen Grundsätzen beruht auch die Fig. 158. abgebildete Schnellwaage. Der Waagbalken f) stellt einen Hebel vor, in g) ist er vermittelst eines keilförmigen Zapfens zwischen zwei eisernen Platten befestiget, und das ist seine Unterlage. An dem kürzern Arme h) hängt die Last k), der längere Arm f) ist verhältnißmäßig in mehrere gleiche Theile getheilt, wodurch die Last nach den vorigen Grundsätzen gar sehr vermindert wird. So kann man auf dieser Waage mit einem einzigen Gewichte i) von etlichen Pfunden eine Last von mehrern Centnern wägen. Man macht dergleichen Waagen von

großen eisernen Balken und bedient sich derselben, um Heuwägen und andere große Lasten abzuwägen, und dann heißen sie auch Heuwaagen.

Weil man nicht überall einen Hebel mit dem erwünschten Vortheil anbringen kann; so hat man noch andere Maschinen erfunden, um große Lasten leichter zu bewegen; indessen gründen sie sich doch alle, wenn man es genau betrachtet, auf eben die Gesetze, die bei dem Hebel Statt finden. Von dergleichen Maschinen sind auf der 34sten Tafel einige abgebildet.

Fig. 159. ist eine gemeine Wagenwinde, wie sie von aussen anzusehen ist. Da dieses Werkzeug allgemein bekannt ist, so brauchen wir uns nicht bei der Beschreibung des Aeusserlichen

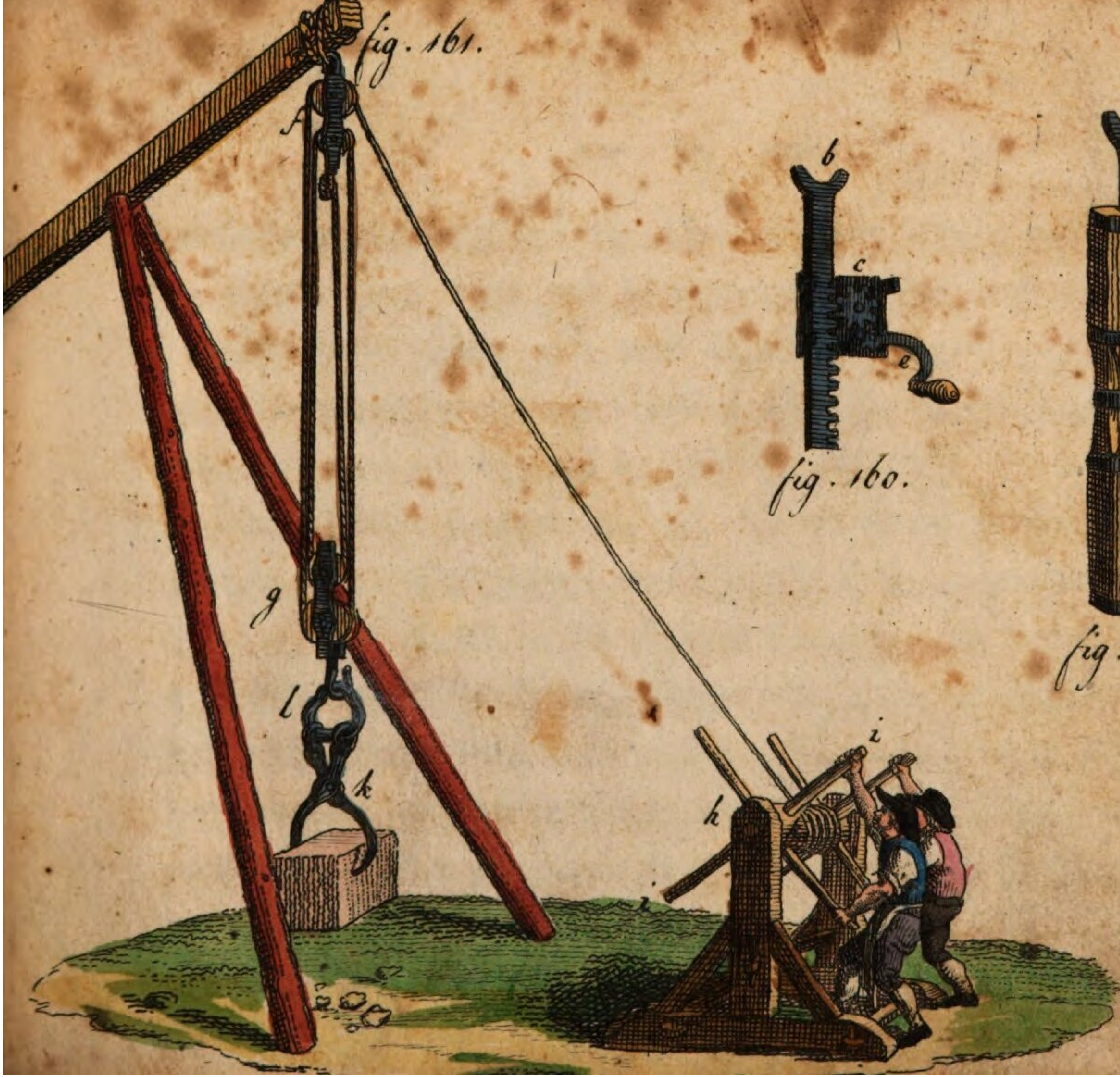


fig. 161.

fig. 160.

fig. 159.

aufzuhalten. Bei Fig. 160. aber ist ihre innere Einrichtung zu sehen, und diese soll hier weiter erklärt werden. Die Wagenwinde besteht aus dem hölzernen Kasten a), welcher mit eisernen Bändern wol befestigt ist. In diesem Kasten geht eine starke eiserne Stange b), welche auf einer Seite Zähne, und oben einen Hacken hat, der sich an einem Zapfen herumdrehen läßt. Die Zähne der eisernen Stange greifen in ein Rad c) und dieses in ein kleines Getriebe, an dessen Welle oder Spindel die Kurbel e) befindlich ist. Wie die Wagenwinde gebraucht wird, kann man täglich sehen, und es ist erstaunlich, welche ungeheure Lasten dadurch in die Höhe gehoben werden. — Die Fuhrleute wissen dies wol, ob sie gleich den

Grund davon nicht einsehen. — Wir wollen unsern kleinen Lesern die Wirkungen einer Wagenwinde etwas genauer und deutlicher erklären, und zu dem Ende einige kurze Erläuterungen vorausschicken. Wenn man mitten durch den Zapfen und die Welle eines Rades in Gedanken eine Linie zieht, so heißt diese Linie ein Durchmesser, die halbe Linie, vom Mittelpunkt des Zapfens bis an den Umkreis des Rades aber, heißt ein Halbmesser (Radius); alle Halbmesser (Radii) sind als Hebel anzusehen. Wenn wir nun annehmen, daß die Kurbel e), sie mag gerade oder krumm seyn, (und man kann auch die Kurbel für ein Rad ansehen) — nur 9 Zoll lang wäre, der Radius des Triebes d) 1 Zoll, und der Radius des Triebs c)

3 Zoll; so findet man das Verhältniß, welches die Kraft zur Last hat, wenn man das Verhältniß des Produkts der Radiorum der Triebe zum Produkt der Radiorum der Räder erwägt.

Nun ist der Radius der Kurbel 9 Zoll, und der des Rades c) 3 Zoll, 3 mal 9 ist aber 27, der Trieb d) ist 1 Zoll. Also verhält sich die Kraft zur Last wie 1 zu 27. Wäre nun die Kraft 50, so ist 27 mal 50 = 1350. Wenn also an einer solchen Winde eine Kraft von 50 Pfunden angewendet würde, so kann man gleichwohl eine Last von 1350 Pfunden bewegen, das ist also eine 27 mal größere Last als Kraft.

Haben solche Winden noch mehr Räder, und sind diese

größer, so ist auch ihre Wirkung noch stärker. Es wäre z. B. die Kurbel an einer Winde 15 Zoll, der Radius des Triebes 1 Zoll, der Radius des Rades 12 Zoll, und noch eines Triebes Radius 2 Zoll; so wäre nach obiger Regel das Produkt der Räder = 180, und der Triebe = 2, das ist, wie 1 gegen 90. Wenn also die Kraft nur 50 Pfund wäre, so würde doch, weil 50 mal 90 = 4500 Pfund macht, diese damit bewegt werden können.

Bei Fig. 161. ist eine andere Hebmaschine, deren sich die Maurer gewöhnlich bedienen, um große Werkstücke zu ihren Gebäuden in die Höhe zu bringen. Da dieses ein zusammengesetztes Hebzeug ist, das erstlich aus dem Flaschenzuge (so nennt man die Rollen bei f) und g) —) und dann aus der

Winde bei h) bestehet, so müssen, um die Wirkung dieser Maschine einzusehen, zuerst beide Theile besonders erklärt werden. Es verhält sich bei einem Flaschenzuge die Kraft zur Last wie 1 zur doppelten Anzahl der beweglichen Flaschenscheiben. Wenn also die Last 4800 Pfund wäre, so hat die Kraft nur den vierten Theil derselben zu tragen, weil hier nur 2 bewegliche Scheiben sind, folglich ist nur eine Kraft von 1200 Pfund nöthig.

Nun wird aber der Flaschenzug nie allein gebraucht, sondern allemal mit einer Winde verbunden. Wenn dann die Welle h) einen Schuh im Durchmesser, und der Hebel i) von der Axe der Welle an, bis zur Kraft, welche hier durch die

Hände der Männer angezeigt ist, 5 Schuh, oder 60 Zoll in der Länge hat, so formirt der Radius der Welle, und die Länge des Hebels einen Hebel der ersten Art (Vectis homodromus), da sich die Unterlage in dem Mittelpunkt der Welle, die Last an dem Punkte ihrer Peripherie und die Kraft bei i) befindet. Hier verhält sich nun der Radius der Welle von 6 Zoll zur Länge des Hebels von 60 Zoll, wie 1 zu 10. Nun war die Last von 4900 Pfund schon auf 1200 Pf. verringert, und folglich hält die Kraft, die jetzt an den Hebel gewendet wird, nur noch den 10ten Theil von 1200 Pfund, das ist 120 Pfund. Also kann durch Hülfe dieser Maschine mit einer Kraft von 120 Pfund eine Last von 4800 Pfund gehoben werden, das ist eine 40 mal grös-

fig. 163.

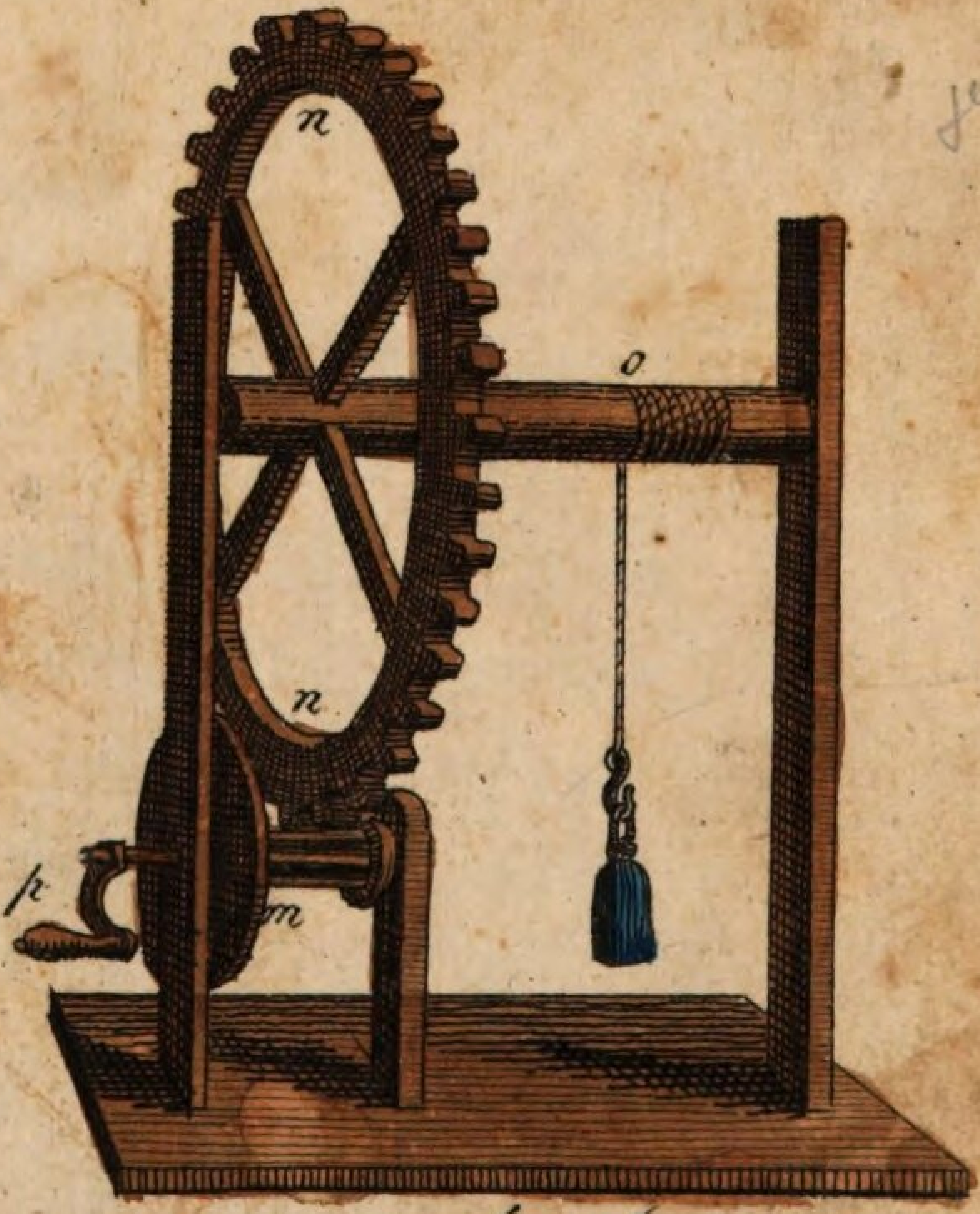


fig. 162:

sere Last, und wenn die Rollen in dem Flaschenzug vermehrt würden, auch noch mehr.

Ebenfalls verdient die Einrichtung der Zange k), womit der Stein gehalten wird, bemerkt zu werden. Vermöge des Ringes l) werden nämlich die beiden Enden der Zange, woran wieder kleine Ringe befindlich sind, um somehr zusammen gezogen, je schwerer die Last ist, so daß sich also die Zange nach ihrer Last gleichsam selbst richtet, und die schwerste Last am festesten hält.

Auf der 35sten Tafel sind noch einige andere Hebzeuge, wovon wir nur das bei Fig 162. zu erklären haben, weil sodann das bei Fig. 163. sich von selbst ergiebt. Fig. 162. m)

ist das Getriebe mit der Kurbel p), n) aber ein Stirnrad, an dessen Welle o) die Last befindlich ist. Nun wollen wir setzen: der Radius der Kurbel p), welche man als ein Rad betrachten kann, hätte 9 Zoll, der Radius des Rades n) halte 24 Zoll, so geben diese beiden Räder ein Produkt von 216. Der Radius des Getriebes m) habe 2 Zoll, und der Radius der Welle o) 3 Zoll giebt 6 Zoll Getriebe; 6 verhält sich gegen 216 wie 1 gegen 36. Wenn nun ein Mann an die Kurbel eine Kraft von 50 Pfunden anwendet, welches die mittlere Kraft eines Menschen ist, so kann er folglich 50 mal 36 Pfund, d. i. 1800 durch diese Maschine heben.

Verbinden wir nun dieses Triebwerk mit der Hoye oder

Ramme, Fig. 163. und stellen, wie dort, vier Menschen daran, so können diese eine Last von 7200 Pfunden, oder 72 Zentnern heben. Es ist aber bei dieser Art Maschinen zu merken, daß das, was an der Kraft gewonnen wird, an der Zeit verlohren geht; denn es dauert jedesmal ziemlich lange, bis die Hoye r) auf diese Art in die Höhe gewunden wird. Auch muß man bei allen diesen Berechnungen die natürlichen Hinderniße, das Reiben der Rollen, Räder und Stricke nicht vergeßen, als wodurch die Last vermehrt, und die Wirkung der Kraft vermindert wird. Ueberdies macht man das Rad an der Hoye q) selten so groß, wie das bei n).

Vermittelst einer solchen Hoye oder Ramme ist man im

Stande, starke eichene Pfähle in die Erde zu treiben, das besonders bei dem Wasserbau nothwendig ist.

Auf der 36sten Tafel ist eine Mahlmühle vorgestellt. Zwar würden die Kräfte der Räder und Getriebe unter einander nach den vorhergehenden Regeln eben so leicht zu berechnen seyn; weil aber fast jede Mühle eine andere Einrichtung des Haupttriebrades, welches das Wasserrad ist, hat, und da sich dieses nach dem Gefälle des Wassers richtet, so wollen wir uns mit einer bloßen wörtlichen Beschreibung der wesentlichen Theile einer Mahlmühle begnügen. Fig. 164. a) ist demnach das Wasserrad, welches hier ein unterschlägtiges ist, wo nämlich das Wasser von unten anstößt, und dasselbe umtreibt.

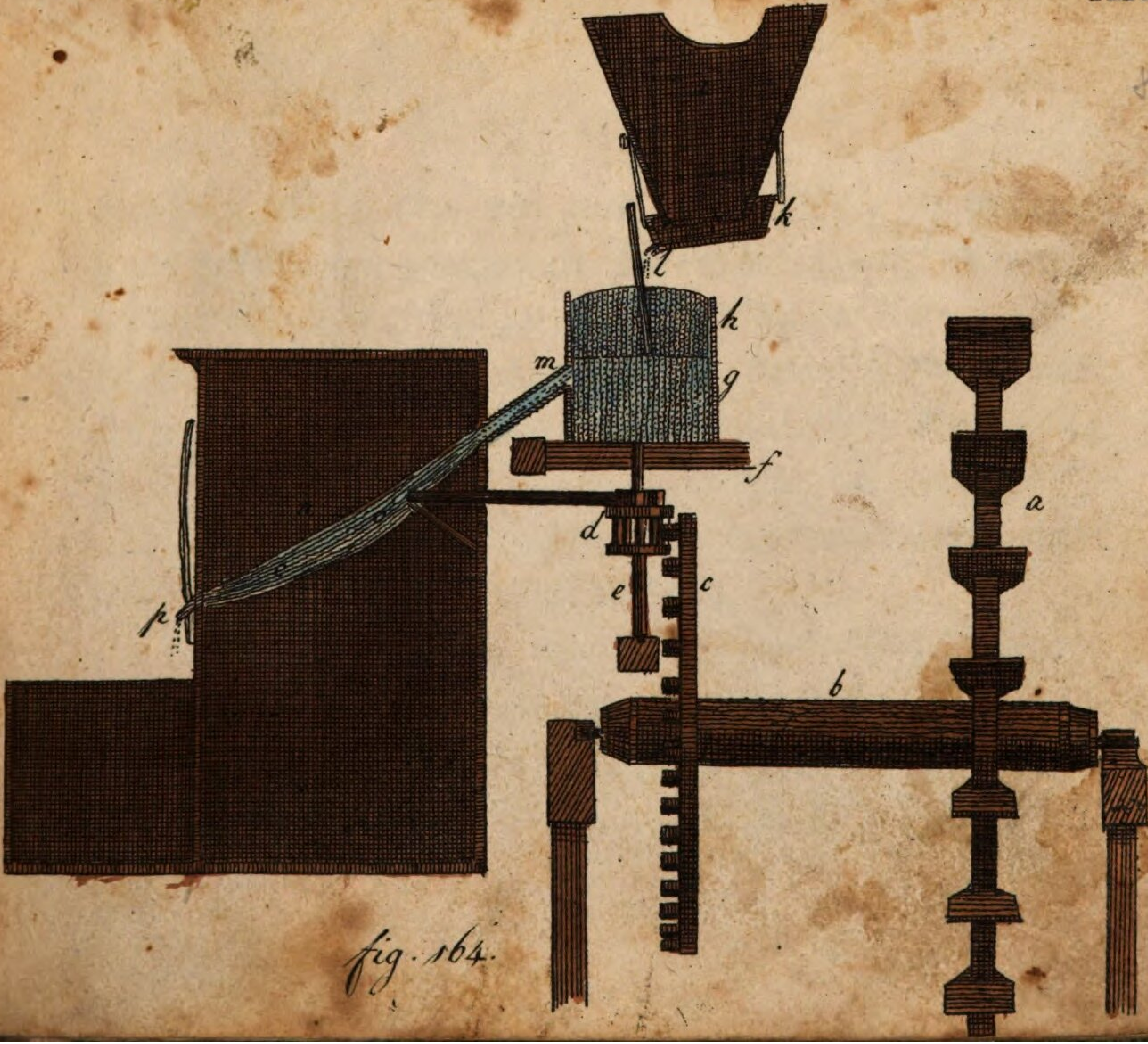


fig. 164.

Fällt das Wasser aber von oben auf ein Rad, in welchem Falle dasselbe eine ganz andere Bauart haben muß; so nennt man es ein Oberschlägtiges. Mit diesem Rade und der Welle b) stehet ein anderes etwas kleineres Rad, das Kammrad c), in Verbindung. Es hat seinen Namen daher, weil die Zapfen (Kämme), welche das Getriebe d) (Trilling) umtreiben, auf der Seite des Rades stehen, und gleichsam einen runden Kamm vorstellen.

Um aber zu wissen, wie oft sich der Trilling d) herum drehet, wenn das Kammrad einmal herum kommt, darf man nur die Zahl der Stecken in dem Trilling in die Zahl der Kämme des Kammrades theilen. Z. B. es hätte der Trilling

8 Stecken, das Kammrad aber 72 Kämme, so würde, weil 8 in 72 — 9 mal enthalten ist, der Trilling 9 mal sich umdrehen, wenn das Kammrad einen Umgang macht.

Mit dem Trilling steht der Mühlstein in Verbindung, und dreht sich mit demselben zugleich um. Es geht nämlich durch das Getriebe oder den Trilling eine starke eiserne Stange, das Mühleisen e) genannt, und dieses Mühleisen reicht nicht nur durch den Mühlboden f), sondern auch durch den untern oder Bodenstein g), welcher unbeweglich liegt, hindurch, und greift in ein viereckiges Loch, welches in der eisernen Haue befindlich ist, die in dem obern Stein oder Laufer h) befestigt ist, und wodurch der Stein umgedreht wird. — Die Oberfläche

des untern, und die Unterfläche des obern Steins haben Rinnen oder Fugen, zwischen welchen das Getraide zermalmt wird. Ueber dem Laufer ist i) der Aufschüttkasten oder Rumpf, worein das Getraide geschüttet wird. An diesem Kasten hängt ein anderer, der den Boden des Aufschüttkastens ausmacht und von den Müllern der Schuh k) genennet wird. Dieser ist beweglich und wird vermittelst einer Vorrichtung durch den Mühlstein in einer zitternden Bewegung erhalten, welches bewirkt, daß das Getraide durch ein kleines Loch l), das in dem Schuh ist, beständig in den Mühlstein fällt, damit dieser niemals leer gehe.

Das nun zermalene Getraide wird zugleich mit der

Spreu durch den obern Mühlstein, und durch das Loch des Kastens, der die Mühlsteine umgiebt, bei m) in den Beutelkasten n) gebracht. Der Mehlbeutel o), welcher von sehr feinem dünnem Zeug gemacht ist, wird durch den Trilling d) ebenfalls in eine sehr heftig zitternde Bewegung gebracht, und dadurch wird das Mehl in den Kasten gestäubt, die Spreu aber fällt vorne bei p) heraus, welche sodann noch einige Mal aufgeschüttet wird, bis nicht das geringste Mehl mehr darin zurückbleibt.

Dies ist das Wesentlichste von der Einrichtung einer Mahlmühle.

Die 37ste Tafel stellt noch zwei mechanische und zwar

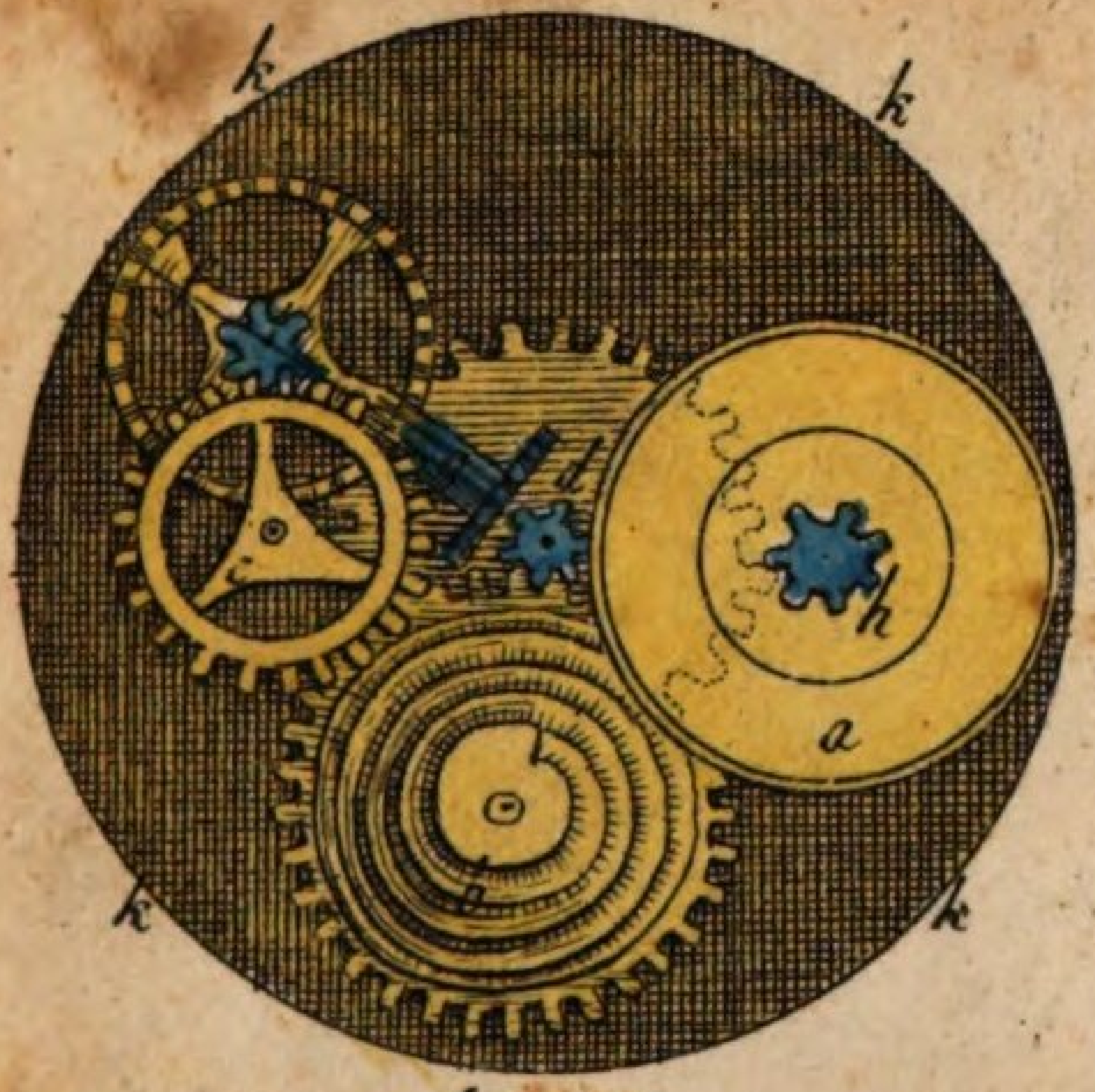


fig. 167.

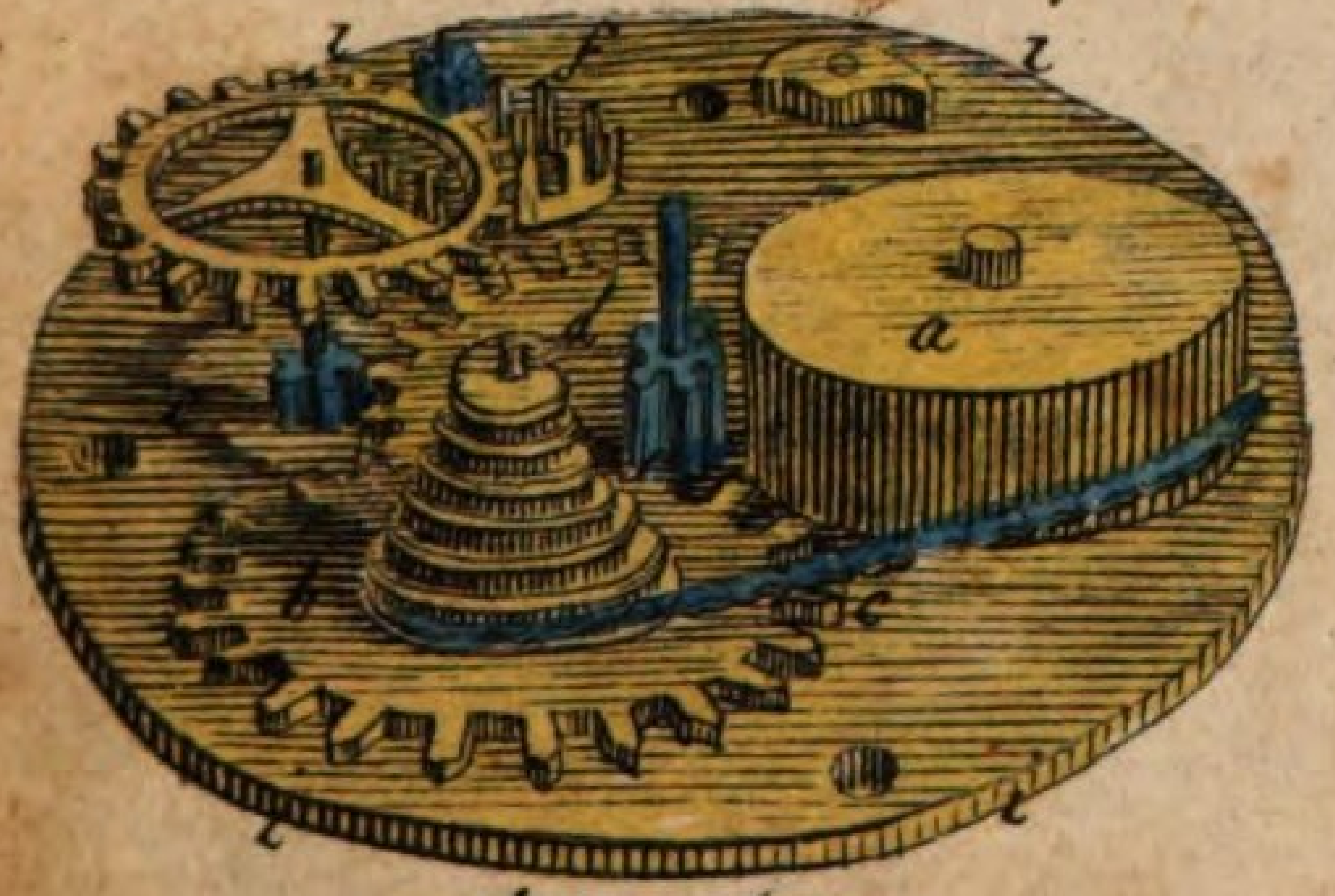


fig. 166.

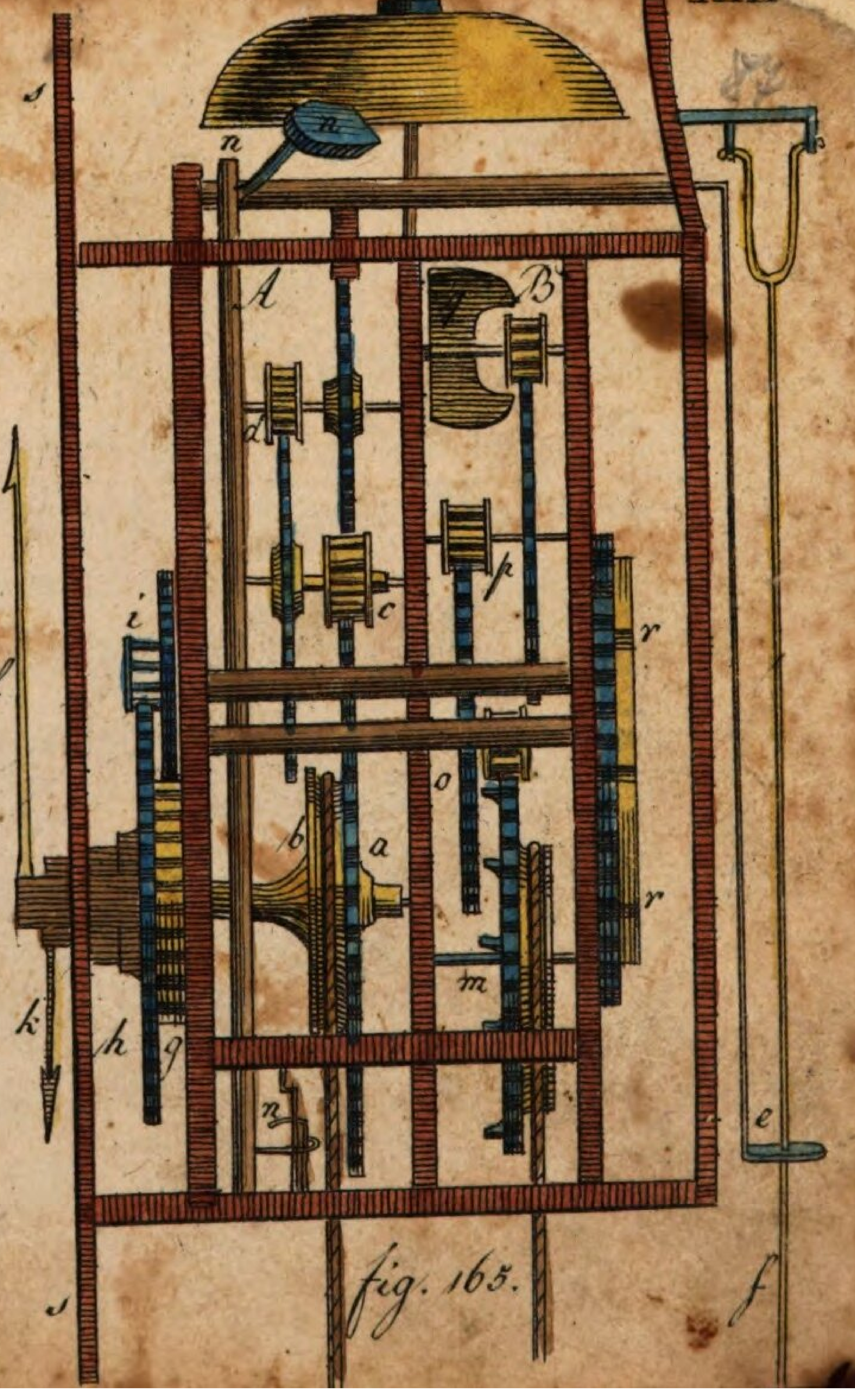


fig. 165.

eben so künstliche als nutzbare Werke vor; — dieses sind die Wand- und Taschenuhren. Wir wollen auch hier blos mit der Beschreibung derselben uns begnügen. Fig. 165. stellt eine Wanduhr vor, und zwar A) das sogenannte Geh- oder Zeigerwerk, und B) das Schlagwerk. Bei dem Gehwerke kommen folgende Stücke vor: a) das Gewichtrad, woran bei b) auf einer besondern Rolle die Gewichte mit ihren Schnüren laufen. Dieses untere Rad greift mit seinen Zähnen oder Kämmen bei c) in das Getriebe des mittlern Rades, und dieses in das Getriebe des Steigrades d). Alle diese Räder sind Stirnräder, d. h. solche, die ihre Zähne oder Kämme auf der Oberfläche haben. In dem Steigrade d) sind größere

Zähne eingeschnitten; worein die beiden Lappen des Perpendikels greifen, wodurch dieser in Bewegung gesetzt wird. In dieser Figur ist der Perpendikel ein sogenannter englischer Hacken e) und f).

An dem Gewichtrade stehen verschiedene Rohre mit Rädern g h i), wodurch die Stunden- und Minutenzeiger k l) in Bewegung gesetzt werden. —

In dem Schlagwerke ist m) das Hauptrad, woran die Gewichte gehen. An der Seite hat es einige Kämme, welche das Hammerwerk n n) treiben, und die Stunde an der Glocke schlagen. Die übrigen Räder o p) sind deßwegen da, um den Gang und das Schlagen in eine regelmäßige Gleichheit zu brin-

gen, wozu vornehmlich der Windflügel q) dient. Das äussere Rad r) hat verschiedene Einschnitte oder Abtheilungen, nach den Stunden von 1 bis 12, um jedesmal die Stunde, welche der Zeiger zeigt, durch so viel Schläge anzugeben. s) Ist das Zifferblatt.

Man hat sehr vielerley und sehr künstliche Uhren, davon einige Flöten blasen, andere ein Glockenspiel spielen, und wieder andere, die den Lauf der Himmelskörper zeigen.

Fig. 166. und 167. stellen die Theile einer Taschenuhr vor, und zwar in Fig. 11. ist a) die Trommel oder das Federgehäuse, worin die blaue stählerne zusammengewundene Feder, welche das ganze Uhrwerk in Bewegung setzt, befind-

lich ist. Neben derselben ist das Schneckenrad b), welches seinen Namen von dem schneckenförmigen Einschnitte hat, der um dasselbe geht, und worin sich die Kette aufwickelt, wenn die Uhr aufgezogen wird. Läuft die Uhr ab, so wickelt sich die Kette c) um die Trommel, in welcher die Feder zieht. Das Schneckenrad greift mit seinen Kämmen in das große Bodenrad d), woran zwischen dem Boden und dem Zifferblatte das Zeigerwerk befindlich ist, wie bei der Wanduhr. Von dem großsen Bodenrade wird das kleine Bodenrad e) und von diesem das Kronrad f) in Bewegung gesetzt. Das Kronrad greift in das querliegende Getriebe des Steigrades g) Fig. 12. und dieses treibt die Unruhe.

Bei Fig. 11. sieht man die beschriebenen Theile von der Seite, oder im Profil, und bei Fig. 12. sind sie so vorgestellt, wie sie erscheinen, wenn man eine Taschenuhr aufmacht, und von oben hinein sieht. Die nämlichen Buchstaben zeigen die nämlichen Räder an. Nur ist bei Fig. 12. keine Kette zu sehen, dafür zeigt das kleine Getriebe h) das Gesperre, wodurch die Feder in der Trommel angespannt wird. i i i i) Ist der Unterboden, unter welchem das Zeigerwerk und das Zifferblatt liegt. k k k k) Der Oberboden, über welchem die Unruhe geht.

Es giebt Taschenuhren, die repetiren und auch selber schlagen. Die ersten Taschenuhren erfand Peter Hele ein Nürnberger 1500. Sie waren von Holz, und ziemlich groß;

man nannte sie Nürnbergische Eyer. (Die besten und schlechtesten werden gegenwärtig in Fürth gemacht.)

Die nun folgende 38ste Kupfertafel giebt uns eine Vorstellung von einer hydraulischen Vorrichtung. — Die Hydraulik ist die Wissenschaft von der Bewegung des Wassers und anderer flüßiger Körper. Das Wasser steigt seiner Natur nach gerade so hoch als es vorher gefallen ist; will man also haben, daß das Wasser höher steigen, und an Orte hinkommen soll, wohin es von sich selbst nicht kommen kann; so muß die Kunst helfen, und diese hat Maschinen erfunden, vermittelst deren man das Wasser bis auf die Dä-

91

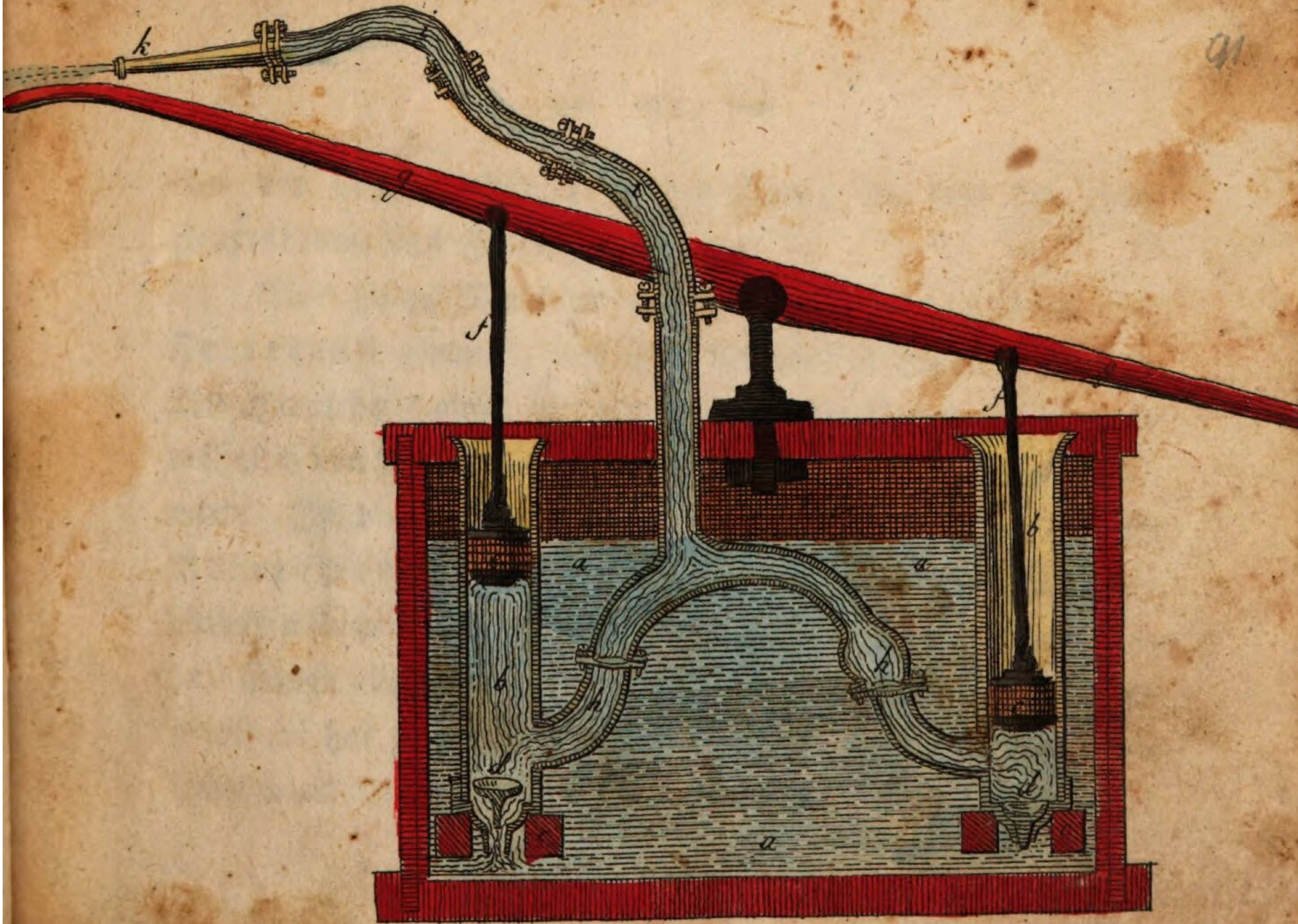


fig. 168.

92

cher der höchsten Häuser treiben kann, um dort bei einer Feuersbrunst das Feuer zu löschen.

Eine solche Maschine wird eine Feuerspritze oder Feuerkunst genannt, und ist in der 168sten Figur abgebildet. Die Haupttheile einer Feuerkunst sind a) der Kasten, welcher gewöhnlich von Kupfer gemacht, und worin das Wasser gesammelt wird. In diesem Kasten befinden sich zwei meßingene starke Rohre (Pumpenstiefel) b b), welche unten auf einem durchlöcherten Fuße c) stehen, damit zwar das Wasser eindringen, andere Dinge aber nicht mit hinein kommen können. Der Pumpenstiefel hat unten, wo er auf dem Fuße steht, ein Loch, das etwa eines Daumens dick, in der Größe, ist. Durch dieses

Loch geht ein Zapfen, der mit einer runden trichterförmigen Platte, und unten mit einer Schraube versehen ist. Dieser Zapfen ist aber viel dünner als das Loch, damit, wenn sich derselbe in die Höhe hebt, wie bei d), das Wasser durchströmen und in den Stiefel kommen kann. Daß dieser Zapfen nicht ganz herausfahre, verhindert die untere Schraube, und daß das Wasser nicht wieder zurück kann, wenn dieser Zapfen wieder zurückgefallen ist, das verhindert die Platte bei d), welche genau in die ausgedrehte Vertiefung oberhalb des Loches paßt. — Dieser Zapfen mit seiner Platte wird das Ventil genannt.

Wird nun der Kolben e), der aus mehreren ledernen

Scheiben besteht, welche zwischen zwei meßingene Platten befestigt sind und ganz accurat in den Pumpenstiefel passen, so daß nicht das geringste Wasser dazwischen durch kann; — wird nun dieser Kolben vermittelst der Zugstange durch den Hebel g g) in die Höhe gehoben, so entstehet anfangs zwischen dem Kolben und dem Ventil ein leerer Raum. Die Luft aber, die auf dem Wasser in dem Kasten liegt, drückt mit der Schwere des Wassers selbst, und so dringt ein Theil des Wassers unten durch den Fuß, und stößt das Ventil in die Höhe, worauf sich sodann dieser ganze Raum alsbald mit Wasser anfüllt; wie bei b) zu sehen ist. Sogleich wird nun der Kolben wieder hinunter gestoßen, das Ventil fällt zurück, versperrt also dem Wasser den Rückweg,

und es muß nun, vermöge des Drucks des Kolbens, in die Seitenröhre h), oder in den Kanal dringen. Hier ist ebenfalls ein solches Ventil, wie bei d), welches das Wasser zwar hinein, aber nicht wieder zurück läßt. Zuweilen fehlt aber auch dieses Ventil. Indem nun dieses Pumpen wechselsweise unaufhörlich fortgeht, so wird folglich der Kanal h h) beständig mit Wasser gefüllt, welches sofort durch den ledernen Schlauch, ii) der sich bei k) in einer meßingenen Röhre endigt, dringt, und mit einem starken Wasserstrahl an der Stelle sich ergießt, wohin man die Röhre gerichtet hat.

Das sind die wesentlichen Stücke einer sogenannten Feuerkunst, welche gewöhnlich, damit man sie desto bequemer fort-

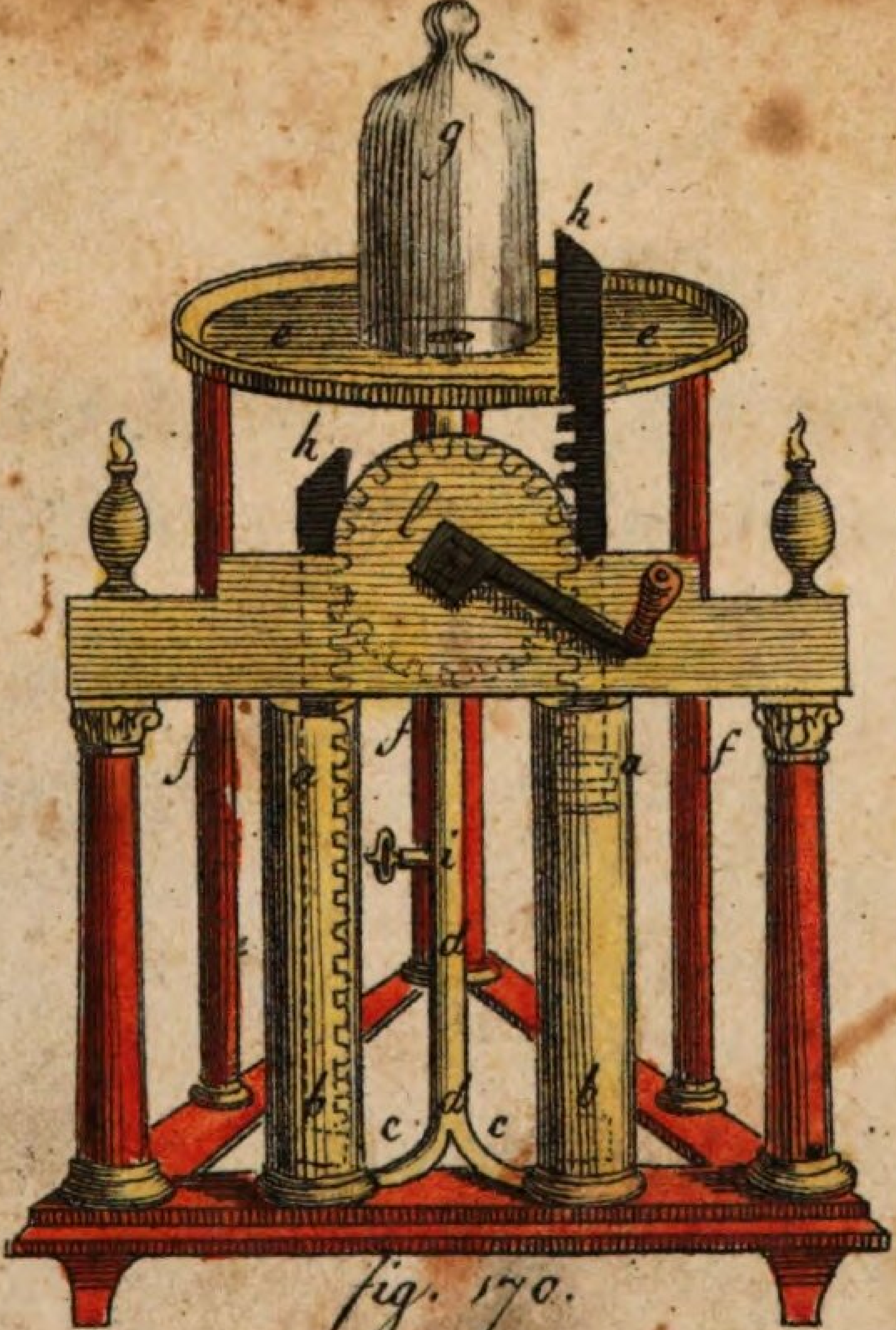


fig. 170.

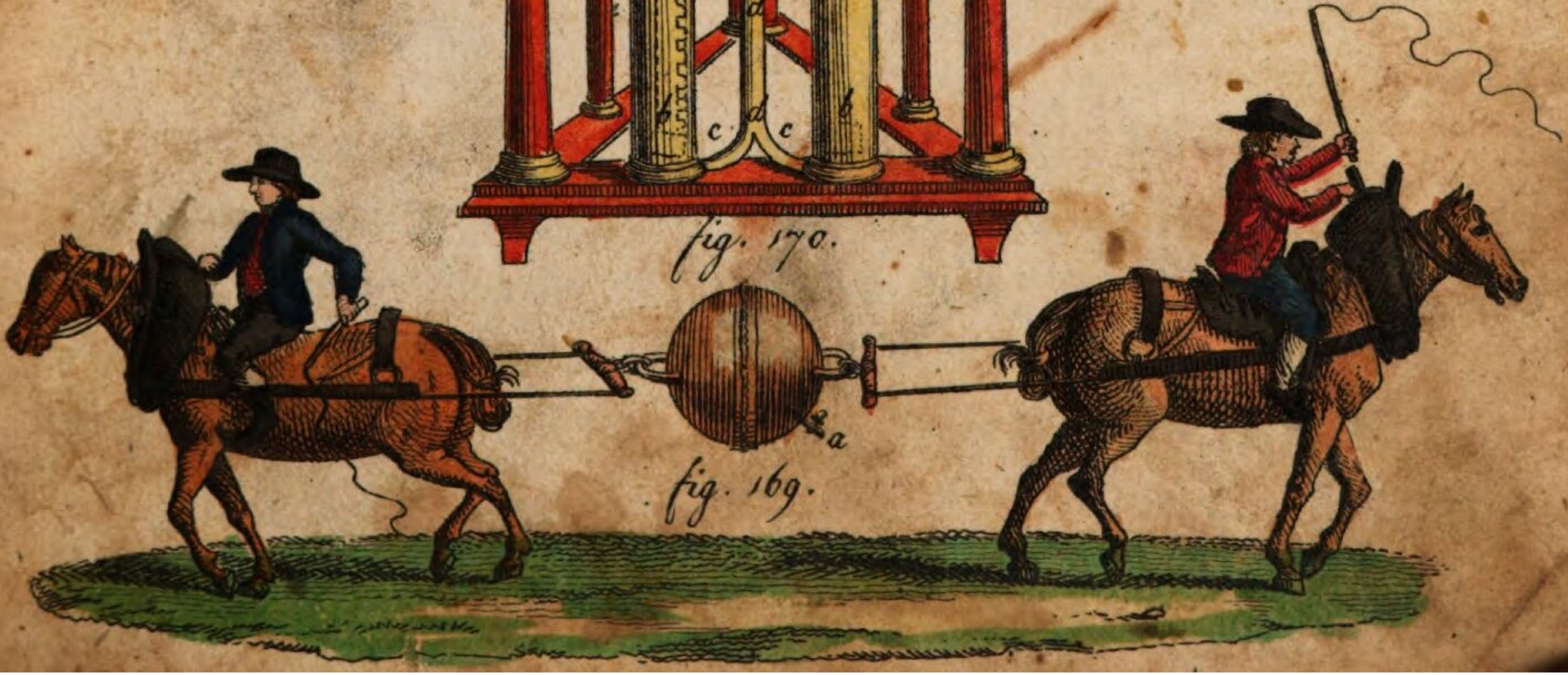


fig. 169.

bringen kann, auf Rädern steht, und wie ein Wagen von Pferden oder Menschen gezogen werden kann.

Die Figuren der 39sten Tafel stellen die Wirkungen und den Druck der Luft vor, und gehören also in die Aerometrie. Die Aerometrie ist die Wissenschaft, die Luft zu messen.

Die Luft hat die merkwürdige Eigenschaft, sich ungemein zusammen pressen zu lassen, und im Gegentheil sich eben so sehr auszudehnen, wenn ihr nichts im Wege steht. Die Erfindungen der Werkzeuge aber, wodurch man diese merkwürdigen Eigenschaften, so wie noch viele andere, welche die Luft besitzt, hat

kennen gelernt, haben ihren Ursprung etwa in der Mitte des 17ten Jahrhunderts.

Ich kann bei dem kleinen Raum dieser Blätter die eben so schönen Erfahrungen, die man von der Luft gemacht hat, nicht alle angeben, sondern ich muß mich nur auf diejenigen einschränken, zu welchen mir die 169ste und 170ste Figur Veranlaßung geben. Bei Fig. 169. seht ihr eine Kugel, woran zwei Pferde gespannt sind, im Begriff diese Kugel von einander zu reißen. Der Erfinder derselben war der Burgermeister Otto von Guericke zu Magdeburg, womit er, als Kuhrbrandenburgischer Abgesandter auf dem Reichstage zu Regensburg (1654) mancherley

cherley merkwürdige Versuche machte, und beinahe das ganze heil. römische Reich in Erstaunen setzte.

Er hatte sich nämlich zwei hohle Halbkugeln aus Metall gießen lassen, welche ohngefähr ¾ Ellen im Durchmesser hielten, und mit platten Rändern versehen waren, so daß sie genau zusammen paßten und eine ganze hohle Kugel darstellten. Zwischen den platten Rändern legte er einen nassen ledernen Ring, und stürzte die Halbkugeln auf einander, hierauf schraubte er sie an die Luftpumpe, um die Luft herauszupumpen, wie bei Beschreibung der 15ten Figur deutlicher gezeigt werden wird. Nachdem nun diese Halbkugeln aller Luft möglichst entledigt waren, ließ er an jede derselben 8 Pferde spannen; aber diese

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

16 Pferde waren nicht im Stande, die Kugel aus einander zu reißen, die dann sogleich von selbst aus einander fiel, als er den Hahn (a) öffnete und Luft hinein ließ.

Daraus ergab sich nun ohne allen Zweifel, daß beide Halbkugeln blos durch den Druck der äussern Luft zusammen gehalten wurden, woraus man auf die Gewalt der Luft schliessen kann, und daß dieser Druck sogleich aufhörte, sobald Guericke äussere Luft in die Kugel ließ, wodurch das Gleichgewicht wieder hergestellt wurde.

Durch eine andere große kupferne Kugel, die Guericke rein auspumpte, und sodann an eine sehr genaue Waage hing, bewies er die vorher gänzlich geläugnete Schwere der Luft. Denn als er den Hahn öffnete und wieder Luft hineinließ, sank

die Kugel nieder, zum offenbaren Beweise, daß ihr Gewicht durch das Eindringen der Luft vermehrt wurde.

Unter mehreren Erfahrungen, die man seit dem durch Hülfe der Luftpumpe gemacht hat, bemerken wir nun ihre Schwere, und das Maas derselben. Es wägt nämlich ein Cubikschuh Luft, — das ist ein Kasten ins Gevierte einen Schuh haltend — beinahe 10 Quint.

Die Luftpumpe Fig. 70., welche freilich bei ihrer Erfindung noch nicht die künstliche Einrichtung hatte, welche sie nun durch Verbesserung erhalten hat, ist ein Instrument, womit man die Luft aus einem Gefäße herauspumpen, und dann verschiedene Versuche im luftleeren Raume anstellen kann.

Auf einem dazu eingerichteten saubern Gestelle, wie aus der Figur erhellet, werden zwei meßingene, starke und auf das fleißigste innen und außen abgedrehte Röhren (Cylinder) befestigt; welche hier mit a b), a b) bezeichnet sind. Oben bei a) sind sie offen, unten bei b) hingegen haben sie starke Böden, die mit Ventilen versehen sind. Ein solches Ventil ist aber von ganz anderer Beschaffenheit als das Ventil, welches bei der Feuerspritze beschrieben wurde. Es bestehet nämlich aus einem Stückchen Meßing, welches auf dem Boden fest gelöthet, und mit einer engen Oeffnung, die durch den Boden hindurch führet, versehen ist. Bindet man nun ein Streifchen von einer dünnen und weichen Lammsblase über ihre innere Oeffnung,

daß es auf derselben glatt und straff anliegt: so kann zwar die Luft von unten herauf hindurch fahren, weil sie das weiche Blasenstreifchen ein wenig hebt, und sich auf diese Weise den Weg selbst öffnet, aber zurück kann sie nicht wieder, indem sie das gespannte Blasenstreifchen sogleich auf das gedachte kleine Loch legt, und ihr den Rückweg verschließt. —

Unter den Ventilen haben aber die Cylinder kleine Oeffnungen, worauf die meßingenen Röhren c d), c d) paßen, welche sich in d) mit einander vereinigen und alsdann nur eine einzige ausmachen, die mit ihrer offenen Mündung bis in den Teller e) geht. Dieser Teller besteht aus einer starken wol abgedrehten meßingenen Platte, welche auf den Füßen f) f) f) ruht. Auf

dieselbe wird ein mit Fett getränkter lederner Ring gelegt, und darauf ein luftdichtes Gefäß, z. B. eine gläserne Glocke g) gesetzt, damit man unter ihr Luft wegnehmen, und dann sehen kann, was darin vorgeht, wenn man Versuche anstellt. Ueber den beschriebenen Ventilen gehen die Kolben in den Cylindern, und diese Kolben sind ebenfalls mit Ventilen versehen. Die Kolbenstangen h h) haben Zähne, welche zwischen die Zähne des Rades l) eingreifen, das vermittelst der Kurbel gedreht wird.

Wenn man nun die Kurbel, und mithin das Rad, bald links bald rechts dreht: so windet man allemal zugleich den einen Kolben herauf und den andern hinunter. Steigt nun der Kolbe h h) rechts in die Höhe; so entsteht zwischen a b)

ein luftleerer Raum, gegen welchen sich die Luft aus der Glocke durch die Röhre hinab, ausdehnt, das Blasenstreifchen ein wenig hebt, und in den leeren Raum a b) eindringt. Windet man aber den Kolben wieder hinab, so verschließt sich das untere Ventil, indem die zwischen e b) zusammen gepreßte Luft, welche vorher durch das untere Ventil aus der Glocke in den Cylinder getreten war, das obere, im Kolben befindliche Ventil öffnet, und daselbst heraus fährt.

Da nun diese Arbeit mit beiden Kolben wechselsweise und sehr geschwind, auch leicht von Statten geht; so kann man mit einer solchen Antlia (Luftpumpe) die Luft sehr bald aus der Glocke pumpen. Endlich ist bei i) noch ein Hahn, ver-

mittelst dessen man die Röhre d) verschließen und dadurch die Antlia lange Zeit im luftleeren Zustande erhalten kann.

Setzt man — um nur einige Versuche anzuführen — ein brennendes Licht unter die Glocke, so verlöscht es, wenn man die Luft auspumpt. Mäuse, Frösche, Vögel, springen anfangs ängstlich in die Höhe, und sterben. —

Wir haben noch zwei merkwürdige Erfindungen, welche auf der 40sten Tafel abgebildet sind. Fig. 171. ist die Abbildung einer Electrisirmaschine und Fig. 172. einer Galvanischen oder Voltaischen Säule.

Es ist schwer zu sagen, worin eigentlich die Natur der Electricität bestehet, man muß sich blos mit den Erscheinungen

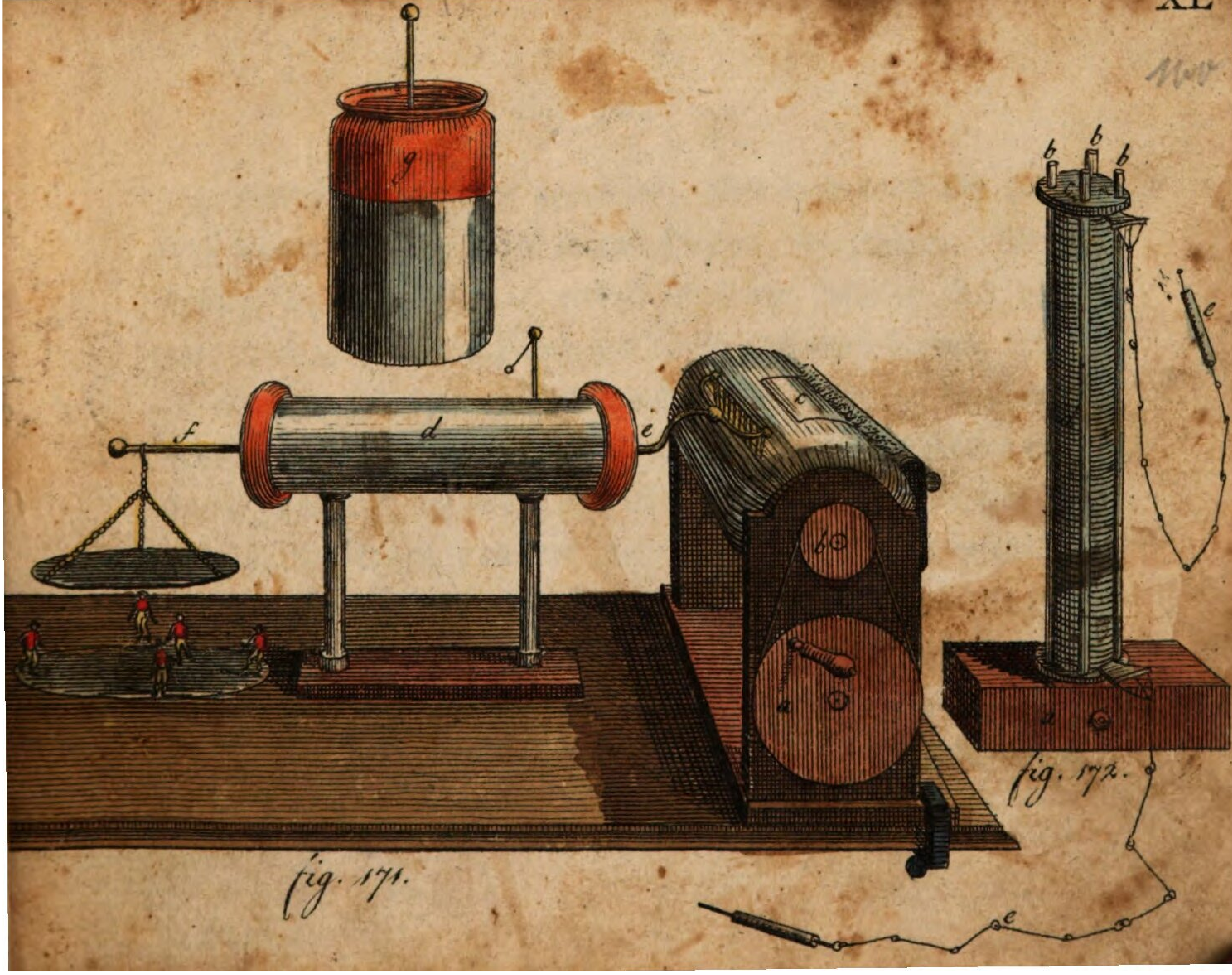


fig. 171.

fig. 172.

und Wirkungen derselben begnügen; aber man kann sich durch sehr leichte Versuche von ihrem Daseyn überzeugen. Wenn man z. B. eine gläserne, etwas erwärmte Röhre, oder auch eine Stange gutes Siegellak mit einem wollenen Lappen reibt, sie über ein Häufchen feinen Sand, oder kleine Papierschnittchen hält, so sieht man, daß diese Dinge gegen die Röhre oder das Siegellak springen, ein Weilchen daran hängen bleiben, wieder abspringen und von neuem an die Röhre hüpfen. — Zugleich bemerkt man ein sanftes Knistern, wenn man mit dem Finger nahe an der Röhre hinfährt, und sieht im Finstern kleine leuchtende Funken aus diesen Stellen hervorspringen.

Um nun diese elektrische Erscheinungen auf eine bessere

Art, und in größerer Menge wahrzunehmen, hat man Maschinen erfunden, die zwar verschiedene Einrichtungen haben, im Wesentlichen aber alle in folgenden Stücken übereinkommen.

Auf einer Vorrichtung befindet sich eine starke gläserne Röhre (Cylinder), welche inwendig mit einer Komposition von Pech und Terpentin überzogen, und an beiden offenen Enden mit starken aufgekütteten Kappen, in deren Mitte Zapfen sind, versehen ist. Statt eines Cylinders aber hat man zuweilen auch große gläserne Kugeln oder starke gläserne Scheiben. Alle diese aber werden vermittelst eines Rades, einer Schnure und Rolle, wie bei a b) zu sehen ist, sehr leicht und schnell in Umschwung gebracht.

An dem Cylinder liegt bei c) ein ledernes Kissen, welches

mit Roßhaaren ausgestopft, und vermittelst einer Feder stark an den Cylinder gedrückt wird, welches das Reibzeug genannt wird. Auf der andern Seite des Cylinders liegt eine große meßingene Röhre, die auf gläsernen Füssen ruht, damit die elektrische Materie nicht abgeleitet werde, sondern sich in dem meßingenen Cylinder sammle. Dieser Cylinder d) heißt der Conductor. Aus diesem Conductor geht bei e) ein gebogener starker Messingdrath, welcher sich in einen Büschel endigt, oder mit vielen kleinen Drathspitzen versehen ist, die sich an den gläsernen Cylinder legen, und die elektrische Materie aufnehmen. Verbindet man nun mit dem Conductor eine oder mehrere metallene Stangen, wie z. B. f) eine ist, so kann man

die electrische Materie allenthalben hinleiten: daher heißen auch diese Werkzeuge Leiter. Wenn man nun eine gläserne Flasche auswendig bis über die Hälfte mit Staniol belegt, und inwendig eben so hoch mit Feilspänen füllet, dieselbe aber mit einem hölzernen Deckel verküttet, und eine andere mit einem Knopfe versehene meßingene Röhre dareinsteckt, welches man eine leidener Flasche nennt, (siehe g) und diese Flasche mit dem Conductor verbindet; so kann man in derselben die electrische Materie ungemein anhäufen. Verbindet man mehrere dergleichen Flaschen in einem Kasten mit einander, so heißt das eine electrische Batterie, deren Wirkung so heftig ist, daß sie Menschen und große Thiere mit einem Schlag tödtet,

Metalle schmelzt, und sich mit einem starken Blitz und mit heftigem Krachen entladet.

Hier auf der Kupfertafel ist nur ein einziger electrischer Versuch abgebildet, den man den electrischen Tanz nennt. Man hångt nämlich eine mit Staniol belegte Scheibe von Pappendeckel vermittelst einer meßingenen Kette an den Leiter horizontal auf, und legt gerade darunter eine andere von eben der Art, so daß beide etwa 3 — 4 Zoll von einander entfernt sind. Auf die untere Scheibe legt man einige kleine ausgeschnittene papierne Puppen und drehet nun die Electrisirmaschine um, worauf denn diese sogleich zwischen den Scheiben mit großer Geschwindigkeit hüpfen, und sehr poßirliche Bewegungen machen.

Aber die electrischen Versuche bestehen nicht etwa blos in solchen Spielereyen, sondern man hat sich derselben sogar zu Heilung vieler Krankheiten, als der Gicht, der Blindheit, der Taubheit u. s. w. mit großem Nutzen bedient. Auch die von dem großen Franklin *) erfundenen Blitzableiter, welche man auf den Gebäuden errichtet, um den Blitzstral abzulenken, sind eine Folge der Electricität; daher denn dieselbe eine sehr heilsame Erfindung ist.

Eben so ist es auch die Galvanische Maschine oder die Volta'sche Säule, die wir nun erklären wollen.

*) Ich empfehle meinen jungen Lesern bei dieser Gelegenheit das Leben und die kleinen Schriften dieses unsterblichen Mannes (2 Theile. Weimar, Ind. Comt.) aufs angelegentlichste.

1623

104

Auf einem hölzernen oder metallenen Gestelle a) errichtet man 3 oder 4 gläserne, etwas starke Stangen oder Röhren bbbb), und verbindet dieselben oben mit einer meßingenen oder kupfernen Platte, damit sie nicht aus einander fallen. Zwischen diese Glassäulen legt man nun wechselsweise Scheiben von Kupfer und Zink, in der Größe eines Laubthalers, oft bis 100 und mehr, oder so viel man will, wie bei dd) zu sehen ist. Die letzte von diesen Scheiben oben und unten hat ein Häckchen, um eine metallene Kette oder Drath daran zu hängen; diese Ketten e) stellen den Conductor oder Leiter vor. Wenn man nun die untere Kette z B in die linke Hand faßt, und die obere in die Rechte und mit dem daran befindlichen Griffel an der Stirne

herum fährt, so empfindet man eine stechende Wärme, und aus den Augen fahren Feuerfunken, die aber nur der gewahr wird, welcher sich galvanisirt.

Das Wesentliche des Galvanismus bestehet also ebenfalls in einer — aber sehr feinen electrischen Materie, die auf solche Art durch den Körper geleitet wird, und deren man sich eben so wie der ersten Electricität zu Heilung verschiedener Krankheiten mit glücklichem Erfolge bedient. Diese letztere Wissenschaft aber ist erst in ihrer Entstehung, und noch lange nicht genug gekannt, weil ihre Entdeckung zu neu ist.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

XXX VI. 85
IX. 86

Nr. 3422 Ausgang: 29. 12. 1964
I. Schäden: a, b, c, k, l, m, n,
o, p, r, v, se, za, ze
II. Behandlung: 3, 26, 29, 30, 36, 38, 40

1623

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Seidel, Heinrich

Neuer Orbis pictus in sechs Sprachen oder unterhaltendes u. belehrendes Bilderbuch f. Kinder v. jedem Alter

Nürnberg u.a. 1806

Paed.pr. 4448 f
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10761919-8